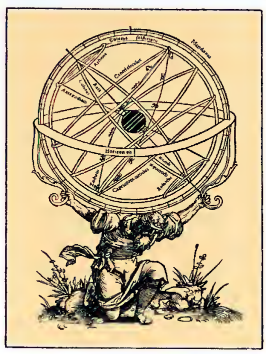
54 ff.

Collationné complet



TYCHONIS BRAHE
ASTRONOMIÆ
INSTAURATÆ
MECHANICA.



NORIBERGAE, apud LEVINUM HULSIUM.

ANNO

M. DCII.

Cum Cæsaris & Regum quorundam Privilegiis.

AD AVGVSTISSIMVM IMPE-RATOREM

RVDOLPHVM SECVNDVM

TYCHONIS BRAHE

PRAEFATIO.

ASTRONOMIA SCIENTIA ANTIQUISSIMA, DIVINITUS INDE ab Adamo Protoplasto humano generi concessa, longeq; præstantissima, in quantùm nimirùm Cœlestia & sublimia hæc terrena & inferiora superant: Hæc inquam Divina Astronomia ab ipsis sensibus oculorum, multivagas siderum vicissitudines animadvertentibus, quantum ad exteriora originem trahens, multo tempore indè à rerum conditu, excellentissimorum hominum fatigavit & genios & ingenia. Tanta nimirùm est DEI Optimi & ter maximi majestas, ut à nullis creaturis ipsius operum sapientia exhauriri queat. Cum verò solus ocularis intuitus omnia illa suprà modum admirandi theatri Cœlestis mysteria, intricatasq; varietates apparentes, eâ, quâ opus erat subtilitate & accuratione capere nequiret, excogitârunt omnibus seculis varii Artifices media & organa, quibus visus in percipiendis Siderum abstrusis motibus juvaretur. Hinc sunt illæ columnæ, quas Josephus Judaicarum rerum scriptor refert, Adæ Nepotes in Syria extruxisse, iisq; sua inventa memoriæ causa ad Posteros inscripsisse. Huc pertinent Ægyptiorum & aliarum gentium altissimæ & sumptuosissimæ Pyramides; multæq; aliæ machinæ, à Regibus antiquissimis in hunc usum constructæ, quales in Indiâ, Syriâ, Arabiâ, Chaldæâ, Æthiopiâ, Ægypto, præsertim isthic in porticu Alexandrino, tum quoque alibi in circumjacentibus Regionibus, ubi homines Siderali scientiæ sedulò intenti degebant, olim spectabantur. Id enim omnium primum est, ut in Astronomicis observationes plurimæ & diutinæ idoneis & errori non obnoxiis Organis Cælitus cipiantur: quæ posteà per Geometriam excogitatis convenientibus Hypothesibus in quantitates continuas & motum circularem ac uniformem (quem Cœlestia Naturaliter, & absque intermissione appetunt atque exercent) digeruntur; per Arithmeticam verò in discretas: ut ad quævis tempora constent Cœlestium corporum circuitus & loca. Inter omnes verò qui hac re strenuè laborarunt, ad nos saltem pervenerunt ea, quę à Timochare, Hipparcho, Ptolemæo, Albategnio, Rege Alphonso, & superiori ævo Copernico consignata sunt: quamvis duorum antecedentium in his traditiones saltem ex aliquali Ptolemæi relatione constent: Quibus verò Organis hi in dimetiendis Siderum Phænomenis potissimum usi sint, ex scriptis eorum utcunque liquet. Inter quæ hæc tria præcipua invenio: Regulas Paralliaticas, Armillas Zodiacales atque Torquetum, quod Arabibus (uti & Astrolabia plana) potius in usu erat: cætera minoris sunt momenti. Multa tamen fortè alia fuere, quæ literis non prodita, ad nos haud pervenerunt; quæ in tanta tamq; crebra Mundanæ scenæ confusione & mutatione, tot bellis & devastationibus subindè irrepentibus facile (quod deplorandum est) interire poterant. Recentiores Quadrantem, Radium & Annulum Astronomicum addidere, tum quoque quædam minoris adhuc æstimationis. Ex quo autem Siderum motus accuratè nostro ævo considerati nequaquam ita se exhibeant, uti fert calculus ex illorum sive veterum, sive recentium Artificum Observationibus derivatus, non immeritò

suspicionem movet, media & Instrumenta, quibus inter observandum usi sint, haud undiquaq; omni vitio caruisse. Quod vel ipsa affixarum Stellarum loca aliter ad invicem disposita, quàm fert Hipparchiana à Ptolemæo recensita, & inde ad nos propagata denotatio, etiamsi cętera prętereantur, satis convincit: adeò ut ne veteribus quidem, ubi Imperatores & Reges sumptus talibus Organis conficiendis liberaliter suppeditarunt, quò è solida & metallica magnificè conficerent materia, convenientique amplitudine ritè se haberent: nedum ea, quę Copernicus superiori ętate privatis impensis paravit: nec materię soliditate, nec etjam justa magnitudine iis, quibus destinabuntur, usibus, sufficientia, partim ex opere ejus Revolutionum liquet; partim ex iis quæ adhuc supersunt, illi in usu habitis Organis; quorum unum, Parallaticum nimirum, plane ligneum, nec observationibus satis aptum penes me est. Quocirca cogitanti mihi admodum sollicitè inde ab Adolescentiâ, an non huic incommodo subveniri posset; varia deindè successive construi curavi Instrumenta Astronomica, diligentiâ & impendio incredibili: quibus Siderum apparentiæ exactiùs quàm ab Antecessoribus nostris factitatum est, (absit invidia dicto) scrutari liceret. Quamvis verò ea, quæ in adolescentiâ confecimus, quando neque cognitio neque judicium maturum satis erat, non admodum exactè scopum petitum attigerint, tamen succedente graviore ætate una cum experientia crebriore, alia tandem majora & excellentiora adinveni & affabrè elaborari curavi Organa, qualia fortè vix ulla prior ætas vidit, quæ summâ præcisione & certitudine, id quod intenditur, præstant. Construxi autem varia & multiplicia, idque evidentibus de causis. Primùm quò diversimodè idem inquirendo Observationem omnis erroris expertem esse comprobarem, tùm quoque, ut si aliquod eorum quid latentis vitii contraheret, (quod & Ptolemæus de quibusdam è solidô metallô fabrefactis, quæ in porticu Alexandrino olim stabant, conqueri videtur) alia mox ad manus essent, quæ id corrigerent, atque certitudinem exactam probarent. Et insuper ut Observatorum, quos ad minimum sex vel octo esse oportet, in collimando perspicacitas, & in numerandò diligentia ad invicem collata examinetur, nullo eorum, quid alius adinvenerit conscio. Ut taceam, ipsam varietatem Observatores diligentiores & alacriores reddere, atque per se delectare. Accedit & hoc quod non nulla sint inter ea quæ observanda veniunt, his potius quàm aliis, ut ritè investigentur, obtemperantia machinis, uti quædam solummodò Altitudines notas requirentia, quædam una cum his Azimutha; nonnulla solas distantias exigentia, quædam Declinationes, quædam Distantias Æquatorias poscentia, & alia pro longitudinibus & latitudinibus, aliaque pro Ascensionibus rectis & Declinationibus simul obtinendis oportuna, & sic de cæteris, si quæ plura Observationi Cœlesti, quocunque modo administrandæ, inserviunt. Ut vel hac solum de caussa Instrumentorum copia & varietas omninò sit necessaria. Quoniam verò ea, quæ in usum Artium ab hominibus excogitantur & elaborantur communicativa esse oporteat, ob societatem benignam generis humani, & Artium ad posteros propagationem; non mihi soli tàm sublimia & utilia inventa reservanda duxi: sed & aliis, si qui uspiam locorum (quod spero) inveniantur, quos tam ardua tangat cura, impertienda. Ideoque Organa ea, quæ hactenus in usu habui, delineata & suis, quatenus tam cito præstari potuit, iconibus repræsentata, prælo subjici, & in publicum prodire volui; adjuncta singulorum succincta explicatione, pro ut in sequentibus patebit. Observavi autem in iis disponendis hanc potissimum Methodum, ut primum ea, quæ Altitudines atque Azimutha Siderum scrutantur, constituerem, quorum aliqua solas Altitudines, aliqua verò tàm has quàm Azimutha pandunt: Ubi etjam minora minusque principalia præcedunt. Cætera augustiora & exactam præcisionem largientia subsequuntur; atque his Organa octo priora absolvuntur; licet & ultimò Quadrantem quendam maximum, Altitudinibus solummodò destinatum, quo olim in juventute Augustæ Vindelicorum usus sum, ostendam & commemorem. Quod qua de caussa factum sit, postea dicetur. Deinde sequuntur Instrumenta Armillaria; inter quæ primum Armillas habet Zodiacales, siderum longitudines & latitudines majore compendio & certitudine quàm fortè à veteribus factitatum est, exhibentes. Verùm cum hæ certis de causis ibidem expositis rem omnem acu (uti dicitur) non tangant; aliæ tres subsequuntur Armillæ Æquinoctiales, quarum prima tribus circulis atque Axe constat; altera quatuor unà cum hoc requirit. Tertia verò & maxima sesquialtero circulo & axe, uti in cæteris, tereti contenta rem omnem expedit: & tàm Declinationes quàm Ascensiones rectas, unaq; à Meridiano distantias quàm subtilissimè manifestat. Tertiò loco ea Instrumenta, quæ siderum intercapedinibus rimandis inserviunt ordinavi: idq; tam pro majoribus

majoribus quàm minoribus distantiis, modò sextam circuli partem non excedant, obtinendis: Suntq; horum quæ distantiis debentur numero quatuor, licet & plura in promptu habeam, quæ tam citò depingere atque exscindi curare non licuit: inter quæ unum est, quod siderum remotiones sexta etiam circuli parte longè majores usque in ipsum semicirculum depromit. Tandem quoddam Instrumentum, quo in nova Anni 1572. suprà modum admiranda Stella, quatenus altitudinibus ejus in situ præsertim decliviore denotandis collocabatur, usus sum, præter ordinem priorem appositum est: quemadmodum & Quadrans ille ingens, cujus antea memini, quem propè Augustam Vindelicorum in hortò Consulis optimæ memoriæ Pauli Hainzelii, harum artium, dum in vivis esset, cupidissimi antè plurimos annos extrui curavimus: Qui cum amplius ibi non extet, & quinquennio tantum durârit, nolui ei inter cætera Instrumenta, Altitudines scrutantia locum concedere, sed ad calcem ob id reposui. Et post hunc Chalybeum quendam Quadrantem, de quò in anterioribus egeram, ibi tamen aliter ordinatum. His absolutis aliorum è meis Instrumentis brevis descriptio, quæ necdum delineata & exposita in prõptu habeo, tandem subjungitur, ubi etjam additur nonnulla indicatio erum quę miro compendio adhuc elaborare animus est: Quorum singulorum tam in iis, quæ parata ad manus sunt, quàm aliis suo tempore per oblatam commoditatem elaborandis pleniorem declarationem impertiar, nunc brevitati studens, cum etjam icones eorundem in promptu non essent, pauculis saltē quæ negotium hoc concernebant attingere lubuit. Ultimò tanquam Coronidis loco Globum illum maximum Orichalcicum, qui mille stellas Fixas, à nobis summa diligentia & præcisione plurimis ad hinc retrò annis restitutas complectitur, efformatum declaramus: quatenus res tam operosa & multiplici usui inserviens paucis elucidari potest. Atque sic Instrumentorum descriptioni finem imponimus. Quibus omnibus anneximus eorum quæ hactenus à nobis exantlata sunt, atque in posterum absolvenda restant, nonnullam commemorationem; additis paucis quibusdam Clarorum Virorum Epistolis, negotium, quòd molimur, commendantibus, Quin & appendicis cujusdam loco Architectonica opera, quæ structuras in hos usus à nobis præcedentibus aliquot Annis ordinatas & confectas, oculis patefaciunt, repræsentata & explicata superaddere visum est. Quo licet hoc loco non admodum necessarium quibusdam videri posset, siquidem ii, qui hisce seriam curam adhibere voluerint, atq; sumptibus administrandis pares sint, facile ædificiorum hûc conducentium, captata præsertim loci oportunitae, rationes per se adinvenient: tamen ut aliqualem idæam secundum ea quę à nobis circa hæc jugiter elaborata sunt, præmonstrarem, non omninò circa rem esse censui, si hæc ædificia Astronomica unâ repręsentata adjungerem. Atque hæc ferè sunt, quibus liber hic absolvitur, quemadmodum etjam introspicienti patebit. Si quę alia intermixta aut addita sunt, prudens lector ea non difficulter per semetipsum dispiciet: Ut me monitore non opus habeat.

Tibi verò, Augustissime Imperator, Rudolphe Secunde, Domine Clementissime, hunc & alios nostros labores Astronomicos submisso animo, & publici boni studiosa intentione, offero, dico & consecro. Tua enim Imperatoria Majestas veluti summa præeminentia reliquos inferiores homines longè antecellit, ita etjam Cœlum & Cœlestia, terrena ac vulgaria in immensum superantia æmulari, Cæs. T. M. dignitatis & officii esse non ignoras: ideoq; hæc sublimia studia in precio habenda atque fovenda. Hûc respexisse videtur vetustus ille Poëta Manilius, dum ad Augustum Imperii Romani Monarcham secundum, de hac Cœlesti Arte scribens, hoc Elogio eam non immeritó ornat:

Regales animos primùm dignata movere est
Proxima tangentes Cœlo fastigia rerum.

Tibi itaque, Cæsar Augustissime, ea, quæ multis jam Annis penè à pueritia, indefesso labore, & impendio incredibili exantlavimus, quó divina illa maximeque Regalis, & præ cæteris omnibus principem locum obtinens scientia Astronomica in integrum aliquando restitueretur, Posterisque emendatior, quàm unquam antea, traderetur, Clementer accepta, meque & hæc ipsa, quæ tracto præclara Studia in posterum, quàm commendatissima fore confido: quò Dei Opt: Max: honor & Majestas, quæ in rebus Cœlestibus prę cęteris hujus amplissimi theatri Mundani aspectabilibus elucet, rectiús innotescat, & eò magis apud Terricolas amplietur & suspiciatur: Tuęque insuper Cęsar. Majestatis memoria & fama, quod hæc tam excellentia, in rebus Mundanis fermè precipua

cipua, conſervare, tueri, & promovere non degravetur, ad omnem Poſteritatem, quoad Sol & Sidera durabunt, eo illuſtrior fulgeat & perduret. Siquidem ex his ſolis, quæ perpetua & conſtantia ſunt, qualia Cœleſtia, perpetuum & conſtans acquirere nomen decusq; datur: Cætera Sublunaria & terrena, uti ſunt multiplicibus mutationibus obnoxia, ita etjam quęcunq; ex his paratur gloria, fluxa vaga, atque inconſtans eſt, nec æternitatis ęmula, uti hæc, de quibus loquor, Cæleſtia. Quorum ſummus ille & compræhenſibilis author Majeſtati tuæ Cæſareę, mentem bonam, corporis ſanitatem, pacem & bonorum hujus Mundi affluentiam cum imperio tranquillo & felici largiri dignetur, in ſuam præcipuè gloriam & rerum à ſe conditarum illuſtrationem, ſubditorumq; tuorum emolumentum, quod ſubmiſsè atque ex animo precor & voveo. Valeat T. C. Ma. & hanc novi hujus Anni ſtrenulam, quam pro virili & ſubmiſſo animo, qua poſſum reverentia exhibeo, Clementer accipiat. Dabantur ex Arce Ranzoviana Wandesburgo, quæ prope Hamburgum eſt in finibus Germaniæ & Cimbricæ Cherſoneſi, pridie Calendarum Januarii. ANNI Epochæ Chriſtianæ Vulgaris.

CIↃ. IↃ. IIC.

AD

AD

GENEROSVM VIRVM

TYCHONEM BRAHEVM

DE KNVDSTRVP, COGNATVM ET AFFINEM SUUM DESIDERATISSIMUM;

IN

ZOILOS,

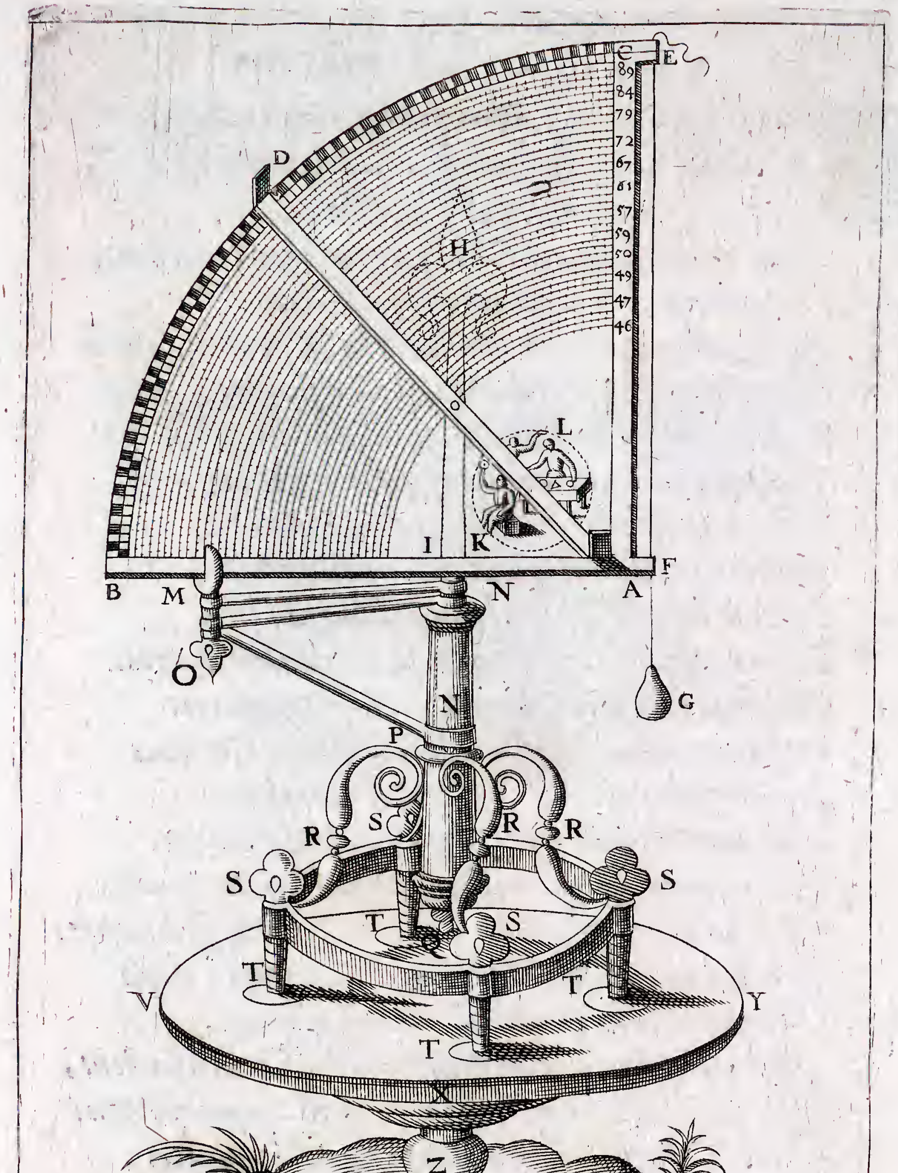
MALEVOLOS ET INSCIOS.

VRANIA abstrusos, quamvis neglecta, recessus
Quos habitare datur magnis celso Aethere Divis,
Ignotasq; vias Coeli motusq; perennes
Dum novisse sinit, tibi TYCHO, ea sacra recludens,
Circum quæ celsos agitari conspicit axes,
Nilq; morata tamen turba inscia & invida, sannis
Excipit, ac stolido necdum perspecta stupore
Vellicat, exagitat, fraudes meditatur & astus;
Injustasq; struit technas, infandaq; vibrat
Tela, sed in solido sese infringentia scuto,
Illustres queis fortè queat turbare labores.
Sufficit ast ipsi sibi semper ut undiq; virtus,
Nec nugas moresq; hominum cunctatur inanes.
En modo Divinis (mirùm) conformia sacris
Organa producis, quibus altum subdere Cœlum
Ingenio potes ipse tuo. Procul ite prophani:
Sunt hæc virtutis, sunt Gorgonis æmula vultus,
Sunt majora etjam: nec enim, quæ lucida, curant,
Aut quibus extimulant, pravas malè conscia mentes
Invidia atq; odium: Tandem hæc concussa vel ipso
Obtutu ceu saxa, stupentq;, silentq;, rigentq;.
Quin etjam ignaros, quibus hæc adeò Enthea sordent,
Quis neget & truncos, hominisq; in corpore belvas?
At te TYCHO imis superûm penetralibus infer;
Quodq; facis, Mundi ex alto deliria ride
Immundi, strepitusq; humiles, & nescia sortis
Pectora quam Divi dispensant tramite justo,
Stansq; vado fluctus, Imbres & flamina temne.

OLIGERVS ROSENKRANZIVS
G. F. de Rosenholm, F.

QVA.

QVADRANS MINOR
ORICHALCICUS INAURATUS.



EXPLI-

EXPLICATIO FABRICAE ET USUS.

QUADRANS non usq; adeò magnus ante plurimos annos à nobis constructus est, eâ formâ, quæ hîc exhibetur: è solida constans laminâ Orichalcicâ crassiusculâ, habens â Centro A ad circumferentiam B D C cubitum unum. Isq; omni sui parte inauratus Auri hydrargyri & ignis beneficio, ut pulchrior & mūdior maneat, nō obnoxius iis, quæ Orichalcum aliàs nisi sæpè mundetur, successivé contrahit, inquinamentis. Limbus ejus exterior B D C subdivisus est vulgari saltém ratione in 90. partes, & quælibet harum rursus in 12. ita ut hæc subdivisio singula quina ostendat minuta. Intra hanc est alia quædā distributio quàm Petrus Nonnius Hispanus Mathematicus Clarissimus in Erudito suo libello de Crepusculis tradidit, existimans eam à Ptolomæo olim usurpatam fuisse. Quod tamen vix fidem meretur. Est autem talis, ut ducantur intra extremum Quadrantem alii minores numero 44. successivè sese comitantes: quorum extimus in 89. partes est dividendus: sequens in 88. tertius in 87; & sic deinceps, donec ad ultimum & intimum perventum fuerit, qui 46 portiones habebit. Quemadmodum hæc utcunq; in ipsâ figuratione repræsentantur. Regula ejus D A habet pinnacidia apud A & D vulgari modo parata cum foraminibus: licet inferiori apud A nonnunquam rimulæ applicari possint parellelæ superiori, more nostro: sicq; facilior & exactior fieri collimatio. Perpendiculum E F G à posteriori parte appenditur, ut ejus beneficio cognoscatur, quādo Quadrans ritè dispositus est; ita ut inferius ejus latus A B Horizontis æquilibrium, alterum verò A C verticem capitum exactè respiciat: totumq; Quadrantis planum plano Circuli alicujus verticalis congruat. Ut autem Quadrans ita ritè dirigatur, fit partim per cochleas, quas habet juxta inferiorē dispositionem Pedestalis, literis S. notatas, partim per cochleam ad O M, quæ ipsum Quadrantem tollit & deprimit, donec perpendiculum monstret, ipsum convenienter esse ordinatum. Insistit enim is pedestali N M O P Q R S T, quod totū cum cæteris requisitis è puro est ferro, ubi à posteriori parte juxta H illi affigitur. Estq; prope N nonnihil mobile hoc fulcrū; ita ut Quadrans sursum atque deorsum trudi queat per cochleam O M. Nam Regulę ferreæ M N & O N possunt arctari & ampliari intermediante eâdē cochleâ O M: sicq; quadrans unà parumper attolli vel deprimi prout opus fuerit. Circumducitur etjàm is in concavo canali N P, in quācunq; Cœli plagam lubuerit: firmâ tamen manente totâ inferiori pedestalis parte; quam literæ R S Q T signant: quæ inferior portio eâ, quâ vides formâ fulcimina prębet, ut Quadrans firmiter consistat in suis quatuor cochleis per literas S T indicatis: quæ cochleæ (uti dixi) totum Instrumentum in debitum situm dirigunt. Innituntur autem hæ cochleæ laminulis ferreis substratis juxta T: quibus quiescentibus in mensâ quâdam V X Y Z cochleæ pro lubitu circumgyrantur. Atq; hæc de Quadrante ejusq; pedestali generaliter indicata sunto.

Quæ autem aliquatenus visitur intra Centrum & minimum Quadrantem pictura L K circulari formâ comprehensâ; ornatus causa tum quoq; ut suâ Hieroglyphicâ significatione quidpiam doceat, exsculpta est; cùm aliàs spatium id foret vacuum. In quâ figuratione (ut & hoc obiter indicem) ad arborem altera parte viridem & frondosam Juvenis laurea insignitus, in quadrato saxo sedet, & unà manu Globum Cœlestem tenet, altera librum in viridi etjam gramine; & herbis radicem arboris obtegentibus pedes extendens. Ab alia, leva videlicet Arboris parte radix emarcida est, & frondes steriles, foliisq; carentes: inter quæ mensa existit, habens è singulis ferre aliquid; quæ in hac terrestri scena à mortalibus in pretio habentur; qualia sunt: cistula nūmis referta, Sceptra, Coronę; Arma gentilitia, Torques aurei, Gemmæ, Mundus muliebris, Pocula, Chartæ, Tesseræ, atq; his similia: quæ omnia sceleton quoddam, mortem repręsentans, manib. pedibusq; circumdat, quasi ea ad se rapiat. Supra scriptum verò est toti figuræ hemistichium, quod sensum Allegoricum explanat: *VIVIMUS INGENIO COETERA MORTIS ERUNT*: ita ut prior pars hemistichii à dextera & viridi arboris parte ubi juvenis ille Philosophans sedet, tanquam in scheda scripta è ramis dependeat, altera, sequens hemistichii portio. Quibus innuere voluimus solidam doctrinam, præsertim rerum Cœlestium sublimem cognitionem, vitæ & memoriæ perpetuitatem in hisce terris largiri: Reliqua omnia frivola & caduca esse; atque unà cum hominis corpore interire. Quando verò æternitatem Regni Cælorum respicimus, tunc hæc ipsa, quæ nunc à viridi arboris parte sunt, in posteriorem transeunt: siquidem finiti & infiniti nulla detur proportio. Tuncq; aliter mutatur hemistichium inscriptum, nimirùm sic: *VIVIMUS IN CHRISTO, COETERA MORTIS ERUNT*; ita ut prior pars arbori viridi, altera sterili adaptetur. Intra viridem autem arboris faciem Christi vitæ & doctrinæ Hieroglyphica quædam indicatio est. Cætera manent, ut anteà: nisi quod doctrinæ & inventiones humanæ etjam in lævam & poste-

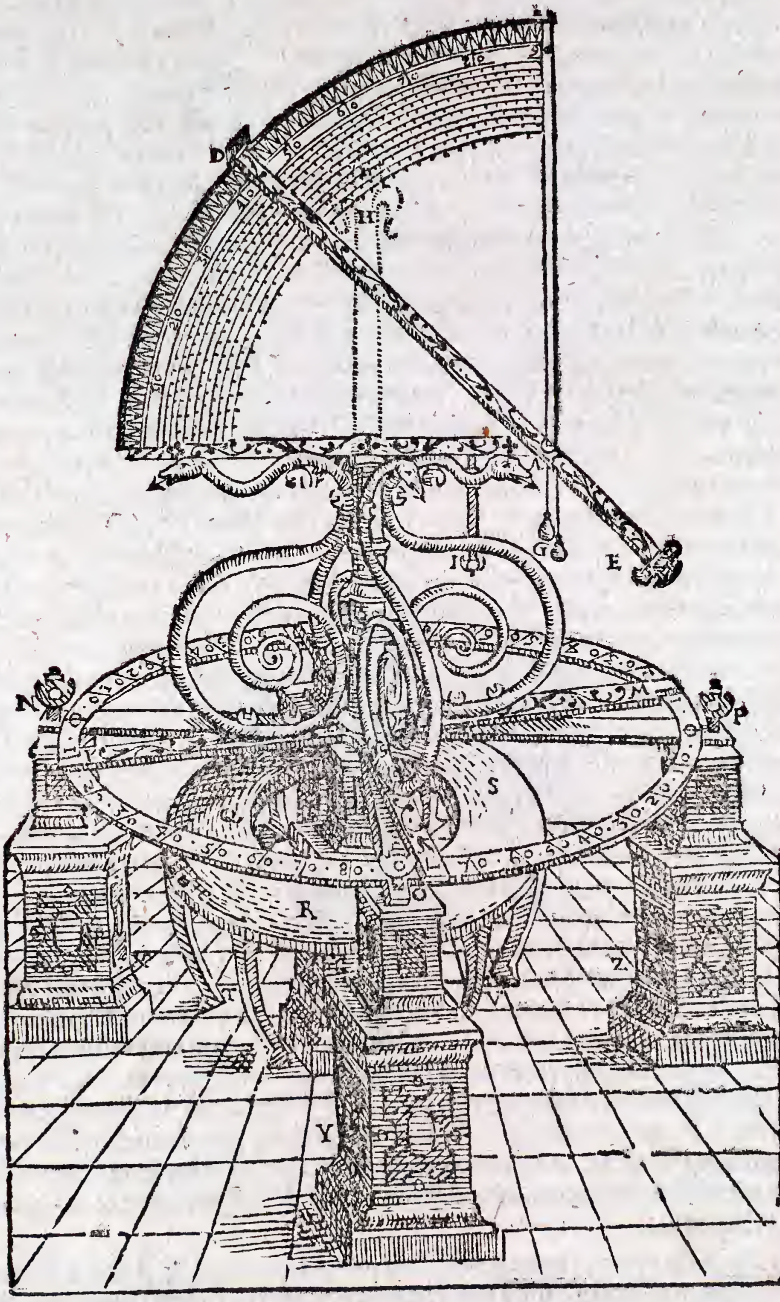
A riorem,

riorem arboris, sterilem nimirum partem vergant. Quibus innuimus, nihil hominem beare, & immortalitate in æternum donare posse, præter meritum filii Dei Christi redemptoris, ejusq; Doctrinæ & vitæ observantiam. Quæ singula hîc, licet fortè citra rem, ob picturam adjunctam exponere lubuit. Ab altera Quadrantis parte Canon ziphris excisus est, qui minimo negotio ostendit, quid singula puncta Nonnianæ (de qua dixi) Divisionis in Altitudinibus quæsitis exhibeant.

Usus hujus Quadrantis est in capiendis stellarum & Luminarium Altitudinibus; quando non summa requiritur præcisio, ita ut intra duo vel tria minuta hanc scire sufficiat. Dirigat ur itaq; tunc planum Quadrantis versus sidus observandum & ritè disponatur per suas cochleas, uti prius dictum, donec perpendiculum monstret omnia ritè constare. Tollaturq; tunc, vel deprimatur Regula A D, donec sidus per foramina aut rimulas dioptrarum cernatur, aut lumen Solis intromittatur ad amussim. Sicq; firmetur ab altera parte juxta D, ubi cochleolam hîc latentem habet. Monstrabit enim sic in exteriore limbo, ubi divisiones sunt vulgares, extrema etjam Regulæ pars Altitudinem quæsitam intra quina minuta; quorum quoque dimidiam vel tertiam partem accurato intuitu assequi licet. At si Nonniana simul divisione uti lubuerit, videndum est, ubi Regula aliquod punctum in ea, ubicunque tandem, transeat; & numerandum, quotum sit illud punctum, ac quot talia ille Quadrans continet: cum quibus duobus in Tabulam ab altera Quadrantis parte exsculptam lateraliter intrandum, sicque in area juxta communem concursum inveniuntur Gradus & Minuta, Altitudinem mensuratam pandentia. Idem absque Tabula per Regulam proportionum, non multo labore, efficitur: ponendo primo loco totalem divisionem ejus Quadrantis, in quo punctum aliquod ipsa Regula contingitur. Secundo loco Gradus 90. Tertio numerum ejusdem puncti à principio, eò usque ubi Regula est: sicque quartus peracta operatione solita ostendet quæsitum. Verùm hęc Nonniana ratio non est sufficiens in praxi: neque habet in recessu quod in accessu pollicetur; uti experiunti patebit.

QVA-

QVADRANS MEDIOCSIS
ORICHALCICUS AZIMUTHALIS.



 EXPLI-

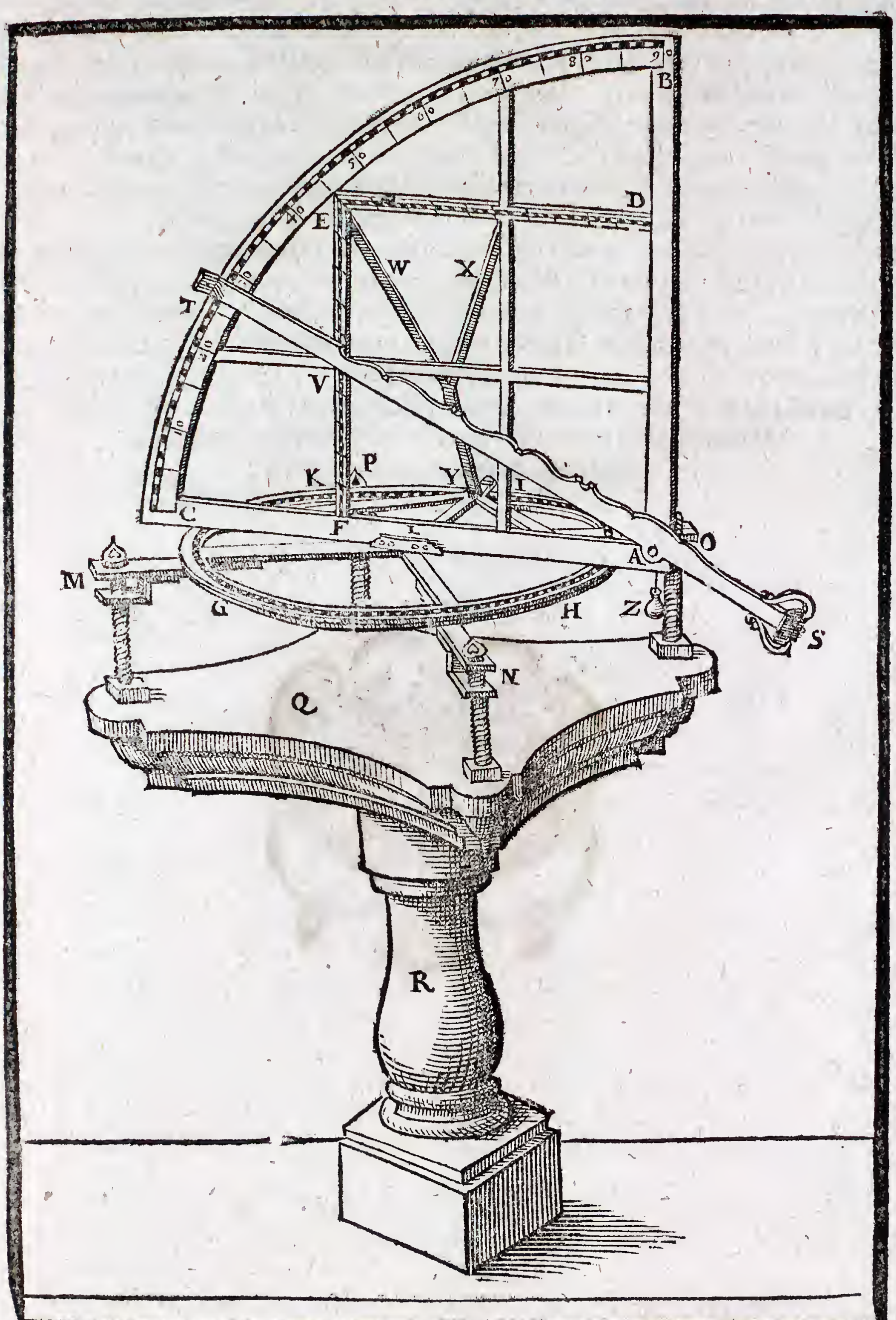
EXPLICATIO FABRICAE ET USUS.

Hic Quadrans A B C ex solida constans lamina Orichalcica, habet à centro ad circumferentiam A B paulò plus sesquialtero cubito. Crassities ejus est fermè semis latitudinis digiti. Continet verò intra circumferentiam, non solùm divisionem nobis usitatam per lineas & puncta transversalia (de quâ alias) Sed & Nonnianam illam Clarissimi Mathematici Hispani, in libello erudito de Crepusculis proditam, cujus in priori memini, alia tamen & magis accōmoda ratione ampliatam, ita ut plures contineat subdivisiones, eorum præsertim numerorum qui in aliquotas integras partes distribui commodè possunt. Qua in parte Nonnianá inventio non parvam difficultatem ingerebat: cùm etjam per se non sit sufficiens omnibus totius Quadrantis minutiis, né dum ut horum etjam scrupula secunda, prout ille voluit, manifestet. Id enim potiùs in calculo, quàm praxi locum habet: uti aliàs sæpè sic falli Tyrones in hac Arte usu venit. Additur etiam Tabula in altera Quadrantis superficie excisa, quæ Divisiones illustrat, & sine ulteriore calculo usibus facillimæ aptas reddit. Regula ejus D E tota Chalybea est, ut eò promptiùs directa semper maneat. At simul inaurata, nè rubigine inficiatur. Duo dioptra circa D E habet Orichalcica, ubi inferiùs E rimulas priori pinnacidio ad D parallelas, cui oculus observatoris applicandus, exhibet: quo sidera undiquaq; circa primùm pinnacidium eò collimatius & centraliter absq; omni hallucinatione collineare liceat. Qui modus nobis in omnibus fermè Instrumentis usitatus est. Estq; ipsa Regula data opera Quadrantis radio longior facta apud A E; partim ut circa inferiorem finem ad E inter collimandum digitis facilè attolli deprimiq; possit, donec Astri observandi exquisita pateat altitudo, unaq; Azimuthum. Quæ etjam ubiq;, prout mota fuerit, firma maneat: alia ab altera Quadrantis parte circa D pluma (uti vocant) tenui Chalibea eam sic continente & observante: ut eò exactior & commodior fiat observatio. Evenit enim fermè sic, ac si Quadrans in radio haberet longitudinem, qualis est D E: & insuper, nè inferiora obstent fulcra, aptior est tractatio. Atque hæc de ipso Quadrante satis explanata sunto. Fulcra verò, de quibus loquor, sic habent: Primùm volvitur ipse Quadrans, cuidam tereti oblongo robusto ferro affixus, circa H per cochleolam: ita ut auferri posit, quando lubet, in quodam canali, qui exteriùs eas habet angulum, quæ apparent, circumgyrationes firmitudinis & ornatus causa. Canalis autem ipse inferiùs gestat aliam regulā, quæ juxta K & M repræsentatur; & unà cum plano Quadrantis in quamlibet Cœli faciem supra Horizontem Azymuthalem Chalybeum N O P commodè convolvitur: simulq; sub indice K Azimutha sideris observati unà cum Altitudine, pandit eodem negotio, ita ut Altitudines superiùs in Quadrante, (prout manifestatum) numerandæ veniant; Azimutha autem in dicto Circulo Azimuthali. Cochleæ, quæ circa dictas literas visuntur tres, tùm quoque quarta ab altera parte latens; efficiunt, ut per eas Horizon ille chalybeus in planum Horizontis veri exactè disponi posit, adeoq; ipse superius existens Quadrans ritè tam secundum æquilibrium Horizontis, quàm versus Zenith utroque suo latere dirigi: Licet & alia juxta I sit cochlea, quæ ipsum in minutulis quibusvé differentiolis (sicubi opus fuerit) corrigat: ita ut amussim planum cujusvis Circuli verticalis in quocunque suo situ repræsentet. Porro insistunt cochleæ hæ Chalibeæ, totum Instrumentum portantes, quatuor columnis marmoreis; quarum tres visui patentes literis X Y Z indicantur. Quarta à posteriori parte illis par, non satis apparet. Demùm intra hæc quatuor continetur scamnum sive pedestale per Q R S signatum: in quod peracta observatione adscenditur & statur, ut altitudo in circumferentia Quadrantis observata commodè & accuratè numerari queat. Atque hæc de Instrumenti fabrica indicasse sufficiat. Reliqua, si quæ minutula desiderantur, ex ipsa figuræ oculari inspectione & diligenti attentione facilè cognoscuntur.

Usus ejus latißimè patet, quaquâ versum per Altitudines & Azimutha tam Planetarum quàm affixarum stellarum quidpiam est, quod observationibus Astronomicis accommodari queat, ac per Triangulorum scientiam in numeros deduci, eidemq; inservire. Quâ de re consulantur artificum libri, tùm quoq; ea, quæ nos circa hæc in nostris operibus hinc inde, prout res postulabat, commentati sumus: præsertim in Tomo Progymnasmatum Astronomicorum secundo, qui de Cometa Anni 77. luculenter agit. In ejus enim observationibus isthic expositis, atq; in demonstrationem adaptatis, hujus Quadrantis præcipuus usus extitit; cū reliquos majores & alia forma posteà fabricatos, tunc tēporis ad manus non habuerim. Sufficiebat nihilominùs hic, siquidē singula minuta tam in Altitudinibus quā Azimuthis satis discretè exhibeat. Explicatur etjā in dicto libro circa calcem; pag. nimirum 461. & tribus

& tribus ſequentibus hic idem Quadrans paulo uberiùs per varias circumſtantias, atq; unâ ibidem Diviſionis circumferentiæ in punctis tranſverſalibus modus & aptiſsimus & exactiſsimus à nobis primùm circularibus applicatus fuſiùs explanatur, & exquiſitâ picturâ illuſtratur. Quin & dioptra ejus iſthic pag.462: etjam depingitur ac exponitur, quò pinnacidiorum ratio & rimularum, de quibus ſubinde mentionem facio, diſpoſitio, cæteraq; huc conducentia dilucidè oſtenduntur. Eò itaq; lectorem harum rerum cupidum remitto: ubi etjam plura inveniet hanc Mæchanicam, tam hujus, quàm aliorum Inſtrumentorum rationem concernentia: quæ omna hîc annotare locus non patiebatur. Et quæ ibi circa diviſionis & pinnacidiorum ſtationem prolata ſunt, in omnibus aliis Inſtrumentis, quibus hæc accommodare oportet, intelligi volo: ne tam hîc quàm alibi ea faſtidiosè revocare opus ſit. Id ſaltém tam propter hoc quàm cætera Inſtrumenta hîc monebo, oportere ea omni ex parte eſſe quàm abſolutiſsima. Ideoq; idoneos Artifices Mæchanicos adhibendos, qui tali affabrè elaborare nôrint aut diſcant. Et ſi primâ vice rem omnem acu (uti ajunt) non tetigerint, haud pigeat ſtructorem denuò reiterare opus, eaq; omnimodè emendare, quæ deſiderantur: donec nulli vitio obnoxia ſint. Quod ipſa obſervatio intelligenti ſatis prodit, variè adminiſtrata. Hinc factum eſt, ut nos pleraque ex iis Inſtrumentis, quæ in hoc libro exhibemus, bis vel ter non ſine ſumptu magno non renovari, imò quaſi de novo conficì curaverimus; molendinis etjam tam per equos, quàm aquis circumducendis iu eos uſus, ut tornarentur, licet fermé fruſtrà, extructis: Multisq; aliis impenſis, quæ in ipſis Inſtrumentis non facilè æſtimantur, huc erogatis.

QVADRANS ALIVS ORICHAL-CICVS ETIAM AZIMVTHALIS.



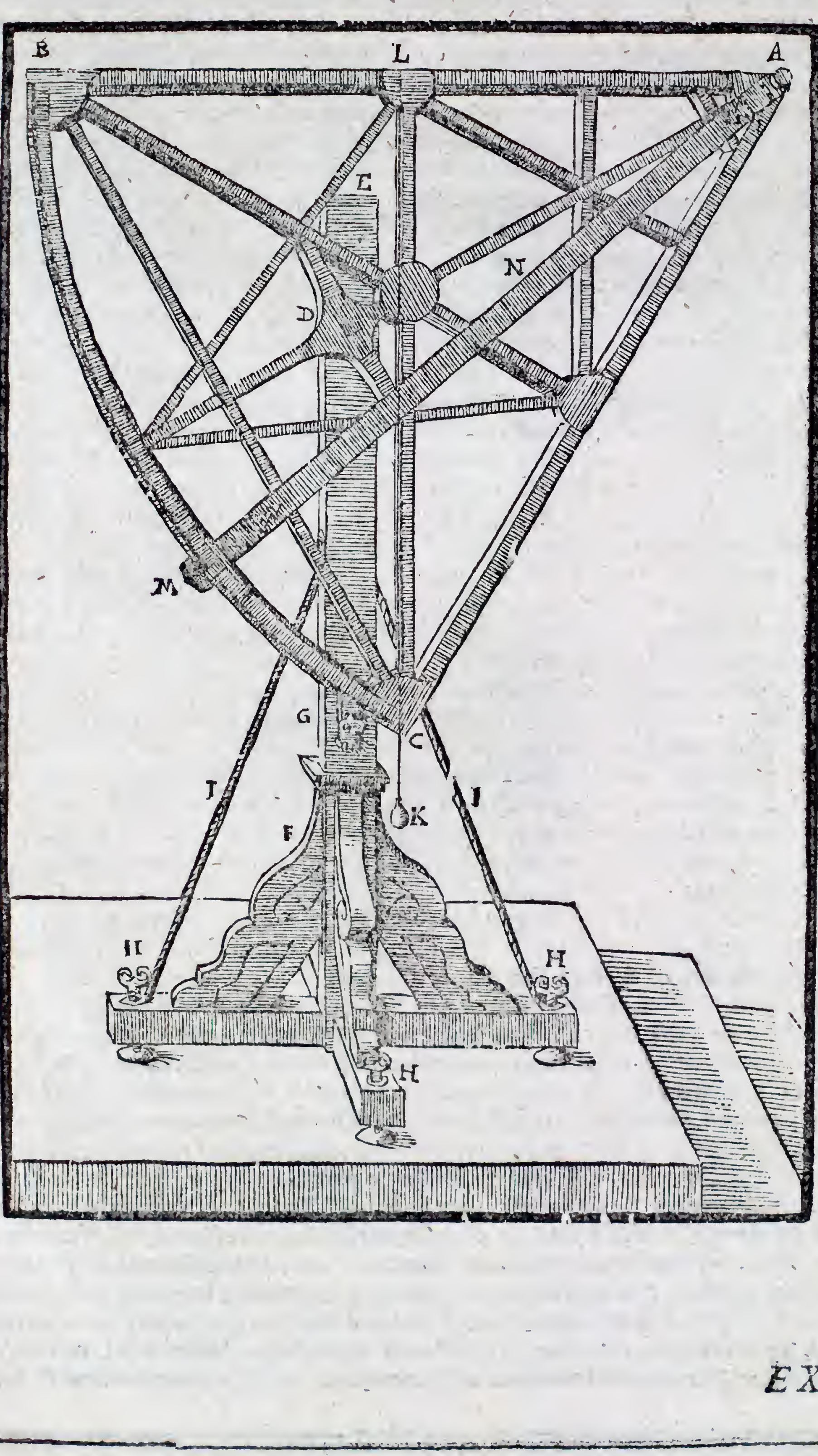
EXPLI

HIc quoque Quadrans A B C è solido constans Orichalco; sed ita distributus, prout in figurâ apparet, habens sub se Horizontem G H I K Azimutha continentem, & è solido Orichalco fusum. Totius verò Instrumenti partes sigillatim explicatæ, in hunc modum se habent: à Centro A ad B vel C est longitudo unius cubiti cum semisse. Hinc patet circumferentia B C, quæ etjam per puncta transversalia consueto nobis more in singula Graduum minuta subdivisa est; nullumq; alium, ut in priori, distinctionis modum obtinet: siquidem limbus non adeò latus sit, ut plures commodè excipiat. Habet nihilominùs duorum circiter digitorum latitudinem; & singulis minutis exprimendis transversaliter (ut dixi) capax est. Quadratum verò, quod in areâ Quadrantis A D E F conspicitur, unaq; huic decussatim incidentes cognationes fulcri saltém loco & majoris firmitatis eidem adaptantur: nisi quod Quadratum illud usui quoque esse possit in dimensionibus Geometricis quoad altitudinem & latitudinem rerum, quæ in terra conspiciuntur, atque in eâ hominum labore extructæ sunt: Quemadmodum aliàs Instrumentum illud, quod Quadratum Geometricum appellavit Peurbachius; hæc & similia promit: veluti ab eodem eximio viro peculiari libello explanatum & demonstratum est: atque aliàs id ab iis, qui Astrolabium explicant, præsertim quoad ejus (uti vocant) dorsum, minori negotio licèt non adeò exactè) indicatur. Altera adaptatio, quæ circa hæc dicta cernitur, atque à posteriori Quadrantis parte intelligenda venit, formam literę Y repræsentans, atque his tribus literis VV X Y consignata, propterea adest, ut ipsum Quadrantis planum Horizonti, cui involvitur, ad angulum rectum, quomodocunq; circumgyretur sistat; unaq; eâ parte, quâ Horizonti juxta Y conjungitur, cochleolâ quâdam, ubi opus est, ita figat, ut in suo loco ibi immotus permanens, Gradus Azimuthales commodè demonstret. Ubi etjam Regula quædam à Centro L versus cochleam Y ducta conjungit fulcri extremitatem cum inferiori & mediâ Quadrantis parte, quò eò firmiùs omnia cohæreant, & pariter circumagatur: plumeolâ etjam inferiùs ad cochleam addita, ut consistat Quadrans in quovis loco absque omni vacillatione immotus. Quod verò Quadrans hic non tota sua superficie solidus sit, sed discrimina ea, quadrilatera ut plurimùm, quæ in eo visuntur, habeat, id præbet utilitatis, quod minoris sit ponderis, atque ob id non saltém faciliùs tractari, sed etjam ab uno in alium locum, (cujus etjam causâ ex partibus cõstat) transferri queat: ut posteà pleniùs indicabimus. De regula quoq; ejus dioptras gestante, jam mox dicemus ubi prius de Horizonte Azimuthali nonnulla explanaverimus: siquidem dioptræ illæ observationi tam Altitudinum quàm Azimuthorum pariter inserviant. Ideoq; Regula ipsa suo plano oblongiori & latiori, plano etjam Quadrantis ubiq; adjacet: adeò ut etjam inferiori sua parte, A S qua prominet, eandem planitiem exactè respiciat, & dioptræ cum suis pinnacidiis huic æquidistent, tùm quoq; Orthogonaliter insistant: aliàs enim Azimuthorum (ut de Altitudinibus non dicam) accurata fieri nequiret perscrutatio. Horizon autem Azimuthalis (de quo dixi) infra Quadrantem existens, adeoque ipsum sustentans, per G H I K exprimitur, habens in se decussatim ad angulos rectos sulcimina, ut eò firmior permaneat, atque circa horum angulos communes, in centro nimirum ejusdem Horizontalis circuli Quadrans totaliter in adaptata isthic canali revolvatur. Habet insuper juxta extremitates earundem contignationum quatuor cochleas M N O P, quibus totus horizon, adeoq; ipse Quadrans illi insistens, ità dirigantur, ut hic planum Circuli verticalis cujusvis ad amussim imitetur: Ille verò æquilibrium Horizontis: quo utriusque usus tam quoad Altitudines quàm Azimutha ritè constet. Regula (cujus nonnihil anteà memini) ipsi Quadranti applicata S V T eodem modo se habet, quod sua dioptra & pinnacidia, quemadmodum in priori indicatum est, nisi quòd inferiùs juxta dioptram S habeat duas ansas, quibus commodè manu attolli & deprimi queat, prout Altitudo observanda requirit: tùm quoque, ut suo pondere alteram Regulæ partem T A quasi in æquilibrio detineat. Cæterùm insistit totum Instrumentum lapidi Quadrato aliquatenus in lateribus excavato, commodioris usus gratiâ, qui per literam Q exprimitur. Is verò columnæ lapideæ R firmiter innititur, uti ipsa figura hæc satis ostendit. Habet hic Quadrans præ antecedenti in suâ fabrica id commoditatis, quod tam is quàm Horizon cui insistit, omniaq; reliqua huc pertinentia facilè disjungi atq; iterum inter se componi queant, quò ab uno loco in aliem portationi, convenienti thecâ idoneus sit, cùm etjam non tot constet partibus atque prior; & hæ cochleolis hinc inde dispositis non saltém disjunctionem, sed & facilè pariter, ut anteà compositionem admittant eandem planè quàm prius: Ideoq; hunc Quadrantem Azimuthalem, appellare soleo portatilem.

Usus ejus cum priori uniformis eſt in omnibus iis, quæ per Altitudines ac Azimutha obſervanda & Geometricè demonſtranda, atque hinc in numeros reſolvenda veniunt. Sciendum nihilominùs, quod hiſce duobus Quadrantibus, ubi exactiſsima obſervatio in aliquotâ minuti parte requiritur, non nimium eſſe fidendum: quales ſunt illæ, quæ Solaris curriculi reſtitutioni inſerviunt, ubi res circa minima verſatur, atque ſextæ, vel ad minimùm tertiæ partis unius minuti præciſionem requirit; quàm tam parva Inſtrumenta, quæ unum vel ſeſquialterum cubitum complectuntur, præſtare nequeunt. Ideoq; ad majora & talibus magis idonea nunc nos conferamus: quæ non ſolùm hanc, quæ circa Solem requiritur, ſubtilitatem, ſed & Parallaxium minutiſsimarum perveſtigationem atque diſcrimina (ſi qua fuerint) in quovis Cœleſti Phænomeno expedient, tum quoque multa alia in obſervationibus tam errantium quàm inerrantium ſtellarum ſcrupuloſiſsimè pandent. Exempla talium Parallaxium invenient harum rerum cupidi in altero Tomo Progymnaſmatum noſtrorum Aſtronomiæ inſtaurandæ: Ubi tam in priori, quàm alterâ parte de Cometis 7. intra annos 20. elapſos conſpectis, diligenter tracto, & eorum Parallaxes, quatenus haberi poterant ſubtiliſsimè ſcrutor, omneſq; in Ætherea Regione longè ſupra Lunam extitiſſe, Geometricé & infallibiliter demonſtro: utut non deſint, inter eos, qui ex Ariſtotelis ſcholâ prodierunt, qui ſatis ſuperq; patefactæ veritati, (uti aliàs etjam in variis hominum opinionibus fieri ſolet) acquieſcere nolint. Sed veritas nihilominùs oſtendenda. Credant qui agnoſcunt & volunt.

SEXTANS ASTRONOMICVS;

PROUT ALTITUDINIBUS inſeruit.



EXPLI

EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

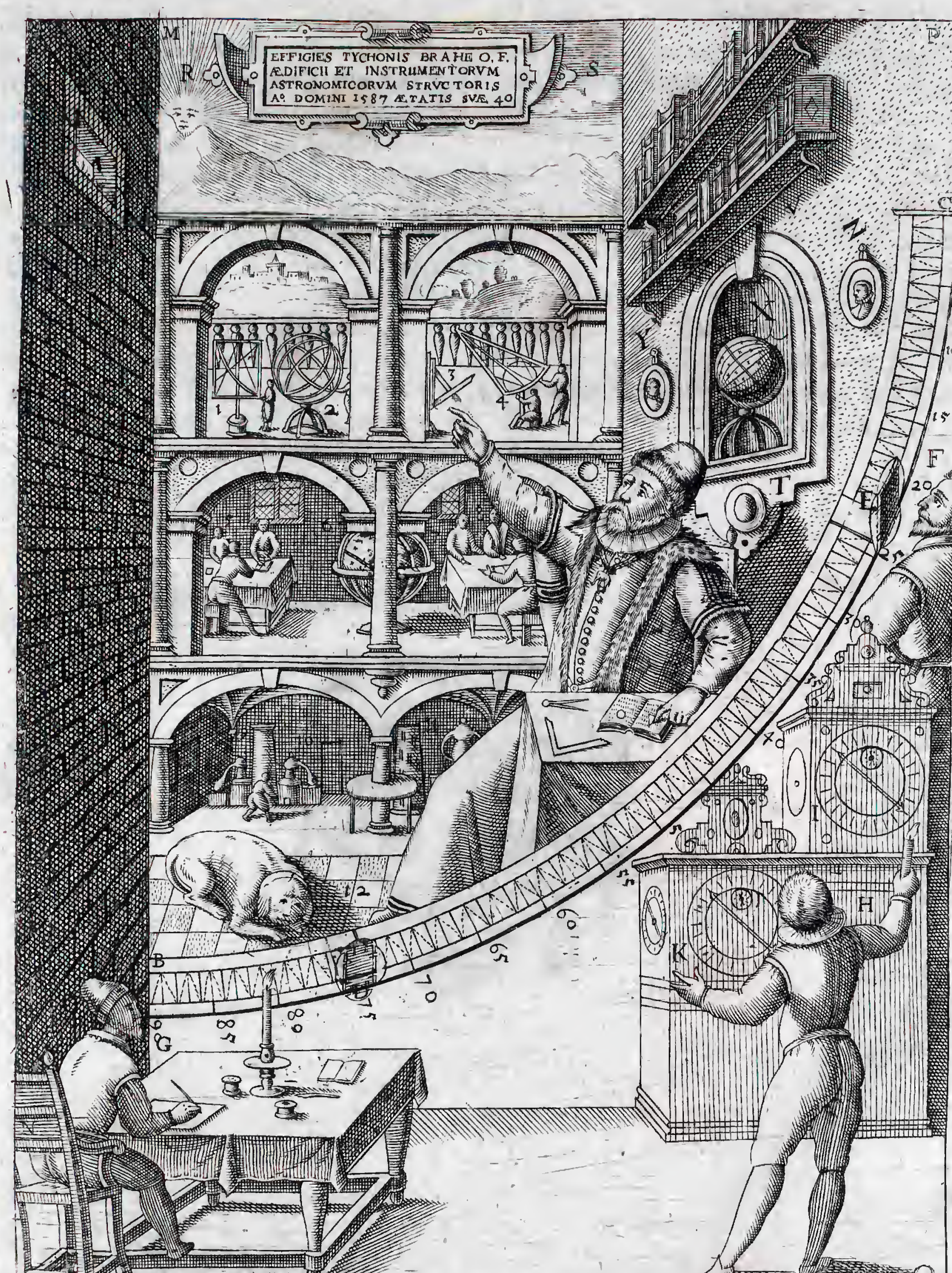
SEXTANTIS Astronomici Instrumentum usibus apprimè accõmodum ego primus ante annos plus minus 20. excogitavi, adeoq; hoc nomen ipsi indidi, quod sextam Circuli partem in circumferentia complectatur, observationibus, quæ sic ut plurimum haberi possunt, omninò sufficiens, nec nimia quantitate eas difficiliores reddens; licet alii posteà hujus inventionem sibi arrogarint, formæq; variationẽ nonnullam effinxerint, prout plæraq; alia ex meis aliqui in Germania, tum quoq; alibi sibi vendicare non verentur. Construxi autem successivé tria ejuscemodi (ut de aliis diversimodè idem præstantibus nunc non dicam) Organa, quoad exteriores limbos & pinnacidia eodem modo se habentia, quoad contignationes verò intrinsecas; variè, & prout cõmodum fuerit. Hic verò præsens in ipsis, de quibus loquor, contignationibus quàm simplicissimus erat, utpote, paucioribus refertus; Eam enim ob causam à me fabricatus, ut commodè disjungi, rursusq; coaptari certis in locis per cochleas posset, atq; cistæ impositus, unà cum suo fulcro, quod pariter in partes distribui queat, in alias Regiones, non saltèm maritimo itinere navi (quod tutius foret) sed & terrestri, curru vehi posset, atq; sic Poli Altitudines in variis terris accuratè explorari. Neq; enim solummodò Solis ac siderum intercapedinibus; sed & earundẽ Altitudinibus rimandis, hoc Instrumentum (ut dixi) apposité inservit. Quando autem sublimitates eorundem hoc capiendæ veniunt, ita ut disponendum, uti præsens figura exhibet. Cujus explanata primùm fabrica, posteà usum brevibus indicabimus. Est hic sextans A B C totus undiquaq; Orichalcicis laminis imbutus, idq; adeò concinnè, ut ex solido diceres Orichalco fusum, nulla apparente combinationis rimula. Habetq; à Centro ad circumferentiam quatuor cubitos. Estq; juxta centrum Cylindrus A, cujus beneficio observationes fiunt intermediante pinnacidio inferiori M in Regula A N M. Pinnacidium verò illud, duas habet rimulas, tantùm invicẽ distantes, quantùm Cylindri diameter exigit, ut hinc inde paralleliter fiat observatio, sidusq; centraliter citra hallucinationem denotetur. Divisio circumferentiæ B C & per puncta transversalia, prout aliâs à nobis fieri cõsuevit; cùm hic modus juxta nostram experientiam omnium sit & aptissimus, & in conficiendo facillimus, nulliq; incertitudini obnoxius; veluti is in fine suprà dicti libri de Cometa anni 77. (uti priùs quoq; monui) pleniùs explicatur, quem etjam alii posteà in Germania sibi attribuerunt, ex quo Wittichius eam apud me conspectam unà cum pinnacidiorum ratione Cassellis patefecit, & fortè etjam pro sua venditavit. Notandum verò, quod quando Altitudinis Solis fiat observatio, commodissimum sit, ob exactiorem umbræ discriminationẽ ipsi Regulę juxta sua dioptra & pinnacidia applicare oblongum quendam canalẽ quadrilaterũ, qui ex levi quadam constat materia, nè suo pondere Regulæ, ejusq; pinnacidiis officiat. Relinquat verò is juxta Cylindrum A, tam suprà quàm infrà aliquid vacui apertum instar rimæ, quò radii solares utrinque permeantes umbram Cylindri quadrilateram ab interiori parte inferioris pinnacidii intra quadrilateram figuram umbræ analogam expressiùs ostendant, sitque ob id ibidem apertio quædam canalis, per quam id commodè & discretè introspiciatur, prout aliâs etjam in Solis observationibus, ut luminis & umbræ extremitates promptiùs pateant, factitare consuevimus. Componitur hoc & disjungitur Instrumentum in cochleis quibusdam firmis A B C D L, tùm quoque pluribus in locis per literas hîc non repræsentatis. Sed Arcus ejus unà cum sua subtensa B C non separantur, verùm conjuncti semper manent, nè idem Arcus de suæ circumferentiæ ductu exquisito quidpiam remittat. Pedestale insuper habet, cui affigitur, quando Altitudines ejus desumendę (uti hîc) quod per E G H exprimitur, cui in rotundo foramine per claviculum juxta D infigitur, & hinc inde motum firmatur tandem inferius apud cochleam G: ubi perpendiculum circa L appositum inferius ad C circa divisionum terminum, indicat latus A B, Horizonti ad amussim æquidistare. Est autem L punctum, in quo filium tenue Orichalcicum appendendum venit, medium inter A centrum & B finem circumferentiæ: sicq; evadit Triangulum isosceles A B C. Nam Circuli semidiametrum & subtensam sextæ patris circumferentiæ invicem adæquari ex Geometriæ rudimentis notum est. Cumq; linea C L cadat orthogonaliter in linem A B, & perpendiculum, lineæ C L uniatur per adaptationem; necessum erit, hanc Zenith capitũ respicere, illam verò horizontis planum; ita ut non minùs hîc Instrumenti pro Altitudinibus dispositio exacta confieri queat, quam si integro Quadrante uteremur. Pedestale autem ejus sive fulcrum est è firmo ligno compositum illa forma qua vides: Interiùs tamen pro majori parte cavum, ne nimio pondere vecturam molestet. Habet nihilominùs, ubi opus est, sua quædam ferramenta hinc inde accommodata: quò à contusionibus & damnis tutius

tius sit: Et insuper adsunt tria oblonga, ex ferreo fulcimina à medio ejus usque in pedis extremitatem, quorum duo per I H indicantur: tertium à posteriori parte latet, quæ per suas etjam cochleas apponi & auferri possunt. Sunt præterea quatuor cochleæ chalybeæ, quæ totum Instrumentum sustentant, quarum tres literis H signantur. Quarta ab altera parte non conspicitur. Hæ, ut Instrumentum ritè & firmiter dirigatur, commoditatem præbent, dum supra quasdam laminulas Metallicas infra positas, ne pondere & acumine subjectum pavimentum inæqualiter premant, circumgyrantur, donec Observator Instrumentum ad planum Circuli alicujus verticalis conformiter dispositum, idq; ex perpendiculo appenso adinvenerit.

Usus ejus est, quando sic tractatur, in omnibus Altitudinibus tam luminarium, quàm cæterorum siderum errantium & inerrantiũ exactè intra tertiam vel quartam minuti partem dimetiendis; modò sextam Cœli partem non exuperarint. Quin & hic firmato aliter Quadrante, ita videlicet ut A C Zenith respiciat, reliqua pars haberi potest. At solæ Altitudines sic deprehenduntur, non autem simul Azimutha. Talis sextans admodum accommodus est non solummodò Altitudinibus, sed & Distantiis stellarum ad amussim rimandis, neque difficultatem aut incertitudinem aliquam in hac pragmateia suggerit, cum paucis constet partibus, iisdemq; (uti dixi) inter se firmiter contignatis; ne inter observandum extra debitum tenorem quidpiam in eo distrahatur: unaque id præstat, (quod & anteà innuimus) ut in alia etjam loca non difficulter, & absque læsione atque incommodo transportari queat. Quod in quibusdam Instrumentis, quatenùs fieri potest præstandum venit: ne servi locorum simus. Oportet enim Astronomum potiùs, quàm alius Philosophiæ partibus deditum κοσμόπολίτην esse, & ubique locorum, prout fert commoditas vel necessitas suam reputare Patriam.

QVA-

QVADRANS MVRALIS
SIVE TICHONICUS.



EXPLI-

QUATRANTEM maximum per B D E C hic repræsentatum Muralem sive Tichonicum, à muro cui infigebatur dictum, etjam confieri curavimus, è solido Orichalco fusum & apprimè levigatum quinque digitorum in latitudine, crassitudine duorum, quique in sua Circumferentia tantæ est capacitatis, quantam radius seu Circuli semidiameter penè 5. cubitorum postulat. Itaque Gradus habet admodum amplos, adeò ut singula in his Minuta adhuc in sex portiunculas subdividantur. Ideoq; dena quælibet scrupula secunda discriminatim exhibet: adeò ut semis horum, quina videlicet secunda in his non difficulter discernantur: Eaq; omnia per puncta quædam transversalia, subtilissimè, modo nobis usitato signata.

Affigitur hic Quadrans muro cuidam M P Q exactissimè Meridiem suo plano respicienti: Idq; firmissimis cochleis, ut nulla vi aut robore à suo debito situ, qui præordinatus est, ut Quadranti Meridiani Cœlestis ab Horizonte in Zenith ducto, ab opposita tamen parte apprimè sit analogus. Habet in altero muro L M N B, qui priori Orthogonalis est, & Orientem atque Occasum ad amussim respicit, superiùs, ubi Centrum est Quadrantis, Cylindrum quendam Orichalcicum inauratum, ne aëris injuriis sit obnoxius, aut quidpiam contrahat inquinamenti, qui exhibetur juxta literam A in foramine quodam Quadrato, ejusdē muri, quod exteriùs aperiri & claudi convenienti janicula potest, ut circa Cylindrum dictum fiat hinc inde collimatio cum sudum fuerit; idq; per pinnacidia sive D sive E. Duo enim habet hic Quadrans, ut quocunque lubuerit, uti liceat: prout Altitudini mensurandæ magis oportunum fuerit. Et quodlibet eorum Quadratum in plano ad magnitudinem unius palmæ: Cui etjam Cylinder ante dictus sua diametro omninò correspondet, ita ut per rimulas parallelas ipsis pinnacidiis applicatas fiat in omnibus quatuor locis collimatio: si & altitudo & transitus per Meridianum simul capienda sunt: Aliàs si sola desideratur Altitudo, per superiorem & inferiorem rimulam, similesq; Cylindri partes, Observator, qui juxta F appingitur, negotium absolvit, & numeratam altitudinem alteri studioso, qui juxta G mēsæ cum lucerna assidet, libro Observationum inscribendam indicat. Ut verò tempus Observationis atque ipsissimum momentum transitus per Meridianum una constet; Tertius quidam apud H notatus Horologiis I & K attendit, quando Observator apud F signū dat, quod etiam temporis momentum ab eo, qui juxta G sedet, libro inscribitur. Horologia autem, de quibus dixi, talia sunt, ut non solùm singula Horarum minuta, sed & scrupula earundem secunda, qua fieri potest, præcisione indicent, & æqualitatem revolutionis Cœlestis æmulentur. Quod licet difficulter præstetur; tamen adhibita requisita diligentia quodammodo obtineri potest, & vitium, si quod obrepserit, animadverti & corrigi. Ideoq; duo ad minimum esse oportet horologia ejuscemodi, quò unum alterum emendet, sicubi opus fuerit. Nos quatuor ejuscemodi in promptu habemus, quorum unum & maximum tribus rotis rem omnem expedit, quarum major è solido & puro Orichalco fusa 1200. habet denticulos. Est enim in diametro duorum cubitorum. Cætera hinc æstimetur. Reliqua tria horologia minora sunt, & pluribus indigent rotulis: horum verò omnium compositionem aliàs V. D. Dabimus. Quæcunque intra Quadrantis circumferentiam cernuntur picturæ, ornatus solummodo gratia additæ sunt, & ne spatium interceptum otiosè vacaret: quas etjā brevibus elucidare, licet minus ad rem faciat, non erit usq; adeo inconveniens. Infrà literam T appicta est mei effigies, sellę ad mensam positæ assidentis in longa talari veste nonnihil sese reclinando, ita ut dexteram manum versus Cylindrum, indicanti similem porrigat, alterā mensæ juxta librum & quædam alia imponat, quasi sic indicarem meis studiosis, quid observandum sit; & quomodo in usum id redigendum. Hanc effigiem magna solertia expressit Thobias Gemperlinus eximius artifex (quem mecum Augusta Vindelicorum in Daniam olim receperam) idq; tam competenter, ut vix similior dari possit. Est autē secundum staturam & magnitudinē totius corporis ęquali forma repræsentata. Supra caput juxta X Globus quidā Orichalcicus inauratus efformatur, qui rotulis interiùs solerter adaptatis spōte revolvitur, motumq; diurnum æmulatur, & & unâ Solis atq; Lunæ exhibet contraria curricula è Polis Eclipticæ: adeò ut etiam Luna se unâ secundum faces & illuminationes suas, eas augēdo vel minuendo, convertat. Sol autem intra 24. Circulos horarios præter motum propriū, circa Axes Æquatoris cursu diurnó revolutus, singulas diei horas una monstrat, tum quoq; tempus ortus & occasus sui, atq; per meridianum utrinq; transitus. Hoc artificiosum αὐτόματον à me ipso ad inventū, & meis sumptibus constructum, anno Domini 1590. Serenissimo Principi, Domino CHRISTIANO tunc Regi Electo, Domino meo Clementissimo, cùm ante

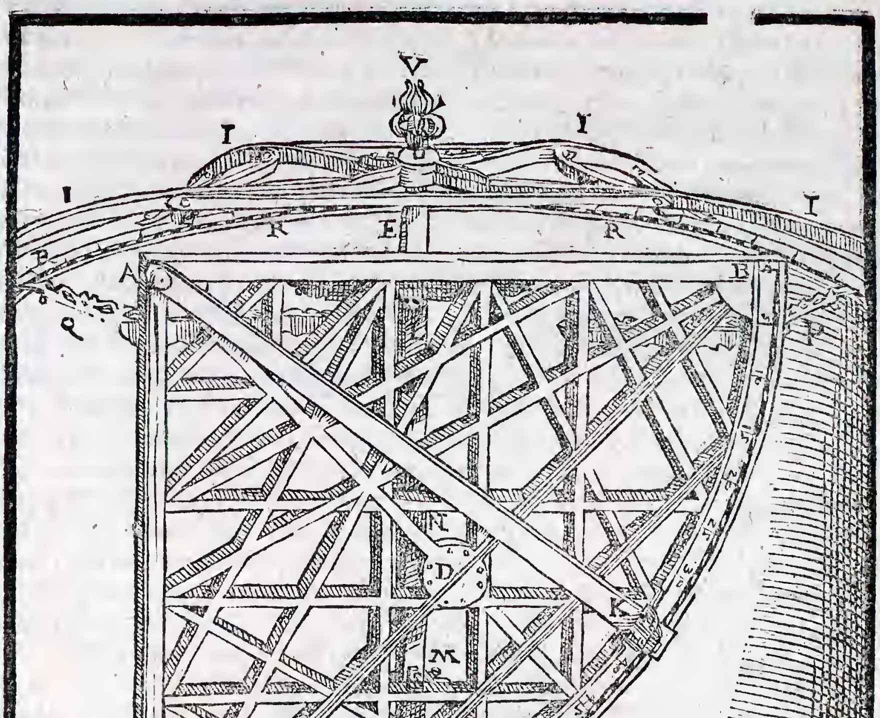
annos

annos nimirũ 7. circa ætatis verò suæ annum 14. me in Insulâ Venusiâ Uraniburgi, adhibitis, secum præter reliquam Nobilitatem Aulicam, tribus Regni Senatoribus primariis, qui tunc gubernationi præfuerunt, clementer invisere non est dedignatus, submissè dono dedi; quod etiamnum conservat. Serenissimus autem Rex Electus, me vicissim torque aurea, peculiari artificio, qualem gestare tunc solebat, pulchrè elaborata & sua effigie decorata clementer donavit. Supra ipsum Globum, de quo nunc diximus, apud literam V Bibliothecæ nostræ aliqua pars repræsentatur. Ad Y verò & Z appendent binæ effigies intra rotundum ambitũ solidè efformatæ, quarum una est serenissimi & potentissimi illius Regis Danorum Friderici II. laudatissimæ memoriæ: altera serenissimæ Reginæ Sophiæ, ejus conjugis Illustrissimæ, qui me meaq; studia Regio & clementi favore semper prosecuti sunt. Porrò quæ in interiore pictura cernuntur, primò superius juxta numeros 1234. sunt aliqua ex Instrumentis meis isthic depicta. Deinde infra hanc contignationem Musæum exhibetur. Ubi juxta 5. & 8. mensæ sunt, quibus studiosi mei Astronomici inter calculandum vel alia huc spectantia agendum assidere soliti. Erant autem in ipso Musæo tales mensæ 4. Solebam enim semper ad minimùm 6. vel 8. interdum 10, vel 12. tales sustentare studiosos, undecunq; accitos: præter pueros & juniores ejuscemodi Discipulos. Intra has mensas cernitur apud 6.7. post columnam, in medio Musæi rotundi constitutam, Globus ille maximus Orichalcicus 6. pedum in Diametro; quem posteà suo loco exhibebimus & declarabimus. Tandem infra hęc omnia juxta numeros 9.10.11. spectatur laboratorium meum Chymicum, quod totum subterraneum & crypticum erat: in quo 16. varii generis & formæ adornaram fornaces Pyronomicas. Nam & huic studio impensè, ab ineunte etiam ætate, non minus quàm Astronomico addictus fui; magnaq; diligentia, nec parvis sumptibus id excolui. Ultimo juxta pedes meos apud numerum 12, recumbit Canis quidam è nostris venaticus, qui admodum fidus & sagax erat. Isq; in ea forma & quantitate depictus, qua cernebatur: non tam Nobilitatis, quàm sagacitatis & fidelitatis hieroglyphicum. Sicq; picturam universam, quatenus in tam parva forma imitari eam licuit, breviter expositam habes: quàm tres diversi & excellẽtes Artifices mihi depinxerunt. Effigiem meam Augustanus ille, de quo dixi, pictor, Architectonica ista, & quæ his comprehenduntur, Architectus meus Johannes de Embda Stenvvichel effinxit. Quæ vero supra illa instar descriptionis Regionum & montium, ubi etjam Sol occidere visitur, depicta sunt, Johannes de Antverpia pictor Regius Coronæburgensis apposuit. Quilibet enim ex dictis tribus artificibus in hoc ipso, quod fecerat, præ cęteris excelluit. Demùm superiùs juxta R S est effigiei & totius picturæ inscriptio, prout vides.

Usus hujus maximi Quadrantis est in rimandis accuratissimè Siderum sublimitatibus intra sextam unius minuti partem, collimatione facta per aliquod pinnacidiorum è rimula superiore & inferiore juxta Cylindri utranq; etjam circumferentiam hisce analogam: & numerando ipsam Altitudinem in superficie Quadrantis exteriore apud positum ejusdẽ pinnacidii. Potest etiam momentum transitus per Meridianum una ab utroque latere, tam pinnacidiorum quàm Cylindri haberi intermediantibus horologiis accuratis, de quibus diximus. Quomodo verò ex data Altitudine & momento temporis, quo sidus Meridianum transit, adhibito motu Solis, ejus locus constet, Astronomis notum est. Confisus sum plurimum huic quadranti in restituendo motu Solis ex ejus Altitudinibus Meridianis, intromissa Cylindri umbra quadrata in interiorem partem alicujus è pinnacidiis in quadrata etjam figura umbram illam ad amussim excipiente & comprehendente. Adhibui nihilominùs & alios magnos Quadrantes in consilium, ut res tam subtilis omni erroris suspicione vacaret.

QVA-

QVADRANS VOLVBILIS
AZIMUTHALIS.



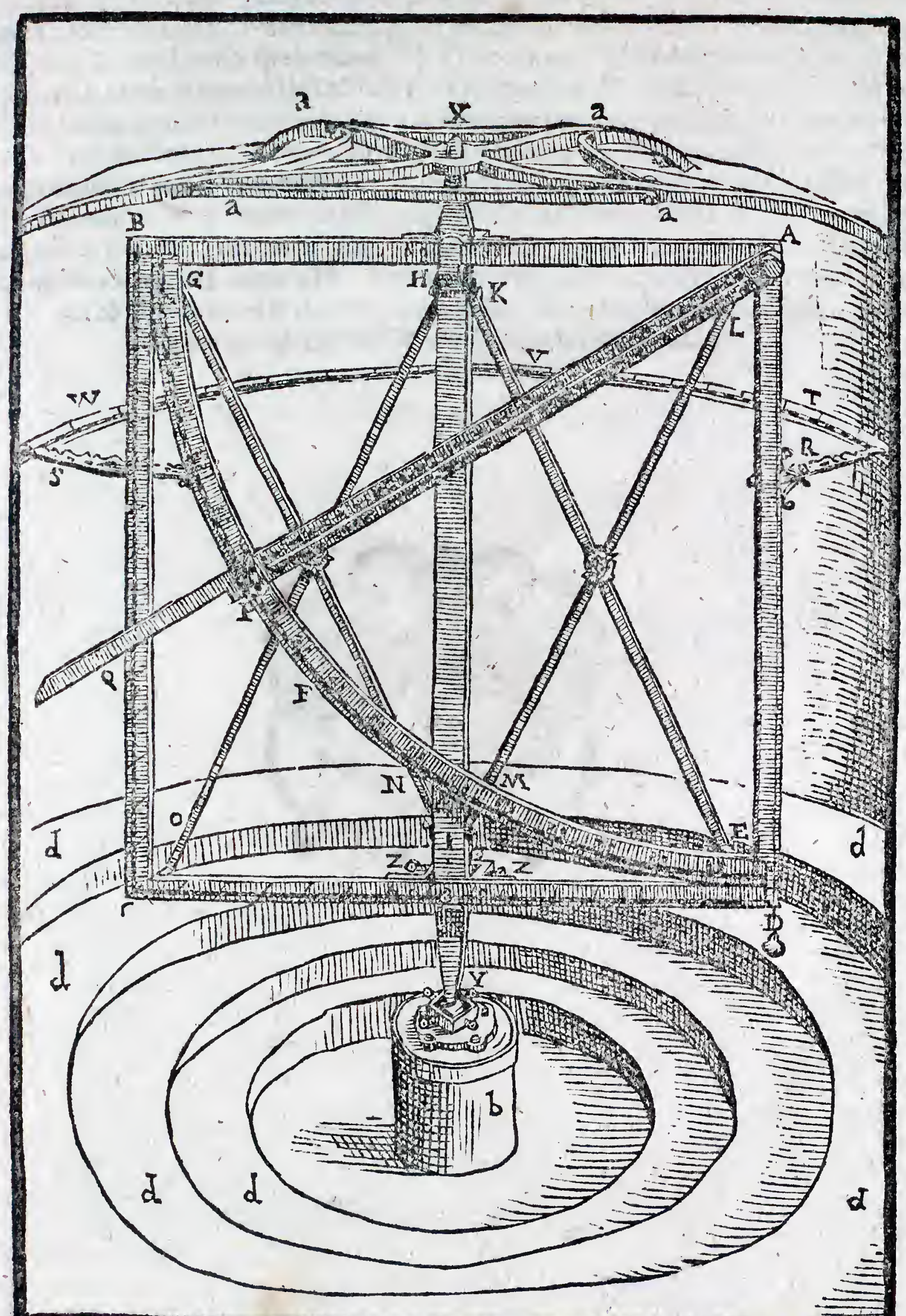
Quadrantem volubilem, qui non solùm Altitudines (uti Sextans ante dictus) subtiliter scrutaretur; sed & eodem negotio Azimutha ad unguem panderet, construximus, tali (uti vides) formâ. Habetq; is à centro A usq; ad circumferentiam B vel C quatuor cubitos, & circumferentia adeò subtiliter per puncta transversalia subdivisa est, ut quartam unius minuti partem collimatori acuto exhibeat, oculo ad pinnacidium K applicato, & motâ Regulâ A K, donec Sydus observandum ad latera Cylindri juxta A hinc inde æqualiter splendeat. Tunc enim Regulâ ubi divisiones transit juxta K altitudinem quæsitam exhibet. Index verò Q, qui in circumferentiam azimuthalem per R signatam extenditur, unà Azimuthorum momenta patefacit. Contignationes, quæ intra Quadrantis aream cernuntur, sunt propterea in eum modum multifariam dispositæ, ut illum firmiter tàm in suo plano quàm reliquâ conformatione debitâ retineant atque conservent. Estq; Limbus, in quo divisiones sunt, Orichalcicis laminis undiquaq; inductus: tum quoque reliquæ Quadrantis partes, partim Chalybeis partim Orichalcicis incrustationibus (prout opus erat) munitæ. Affixus autem est hic Quadrans firmiter columnæ forti ferreæ quadrilateræ L M N, cum quâ etjam circumvolvitur facillimé, in quamcunq; Cœli partem lubuerit. Nam dicta columna ferrea superiùs teres facta, in foramine quodam ferramenti densi, quod decussatim muro rotundo turriculam sive cryptam, in qua Instrumentum cõservabatur, efficiente, firmiter adaptatum est; inferiùs autem, ubi juxta G eadem columna in rotundum acumen ex Chalybe desinit, ac in pravo foramine pariter acuminato revolvitur; idq; in laminula quadam Chalybea; quæ quatuor extra positis Cochleolis quaquà versum opus fuerit, trudi potest, donec Quadrantis utraque perpendicula circa A incipientia & juxta S desinentia tam planum Quadrantis, quàm dorsum ejus, quomodocunq; circumgyratur, ita dirigant, ut exactè circulum quemvis verticalem repræsentare deprahendatur. Quòd cùm semel factum est, & circumspectè in varias ac diversas Mundi plagas Quadrantis dispositionibus sedulò provisum, atque Cochleis requisitis firmatum, non opus erit multo tempore perpendiculis attendere, an videlicet Quadrans è sua requisita dispositione dimotus sit. Neq; enim id contingere potest, nisi magna aliqua violentia ex improviso superveniente: tumq; modo antedicto facilè restitui potest. Adeò enim firmiter saxo rotundo H, quod solidum existens profundè in terra alio fundamento lapideo immotum insistit: & ferramentum etjam quod decussatim superiùs extat, de quo dixi muro stabili innitens, non patitur columnam ferream, cui Quadrans affigitur, è suo faramine, quod in medio est, quidpiam vacillare.

Murus autem is rotundus circuli peripheriam exactè exhibens (cujus diameter est 6. circiter cubitorum, quo sic sufficiens spatium sit inter circumferentiam Quadrantis & concavitatem cryptæ, quò Observator commodè circumire queat) habet supra circulum quendam Mæchanicũ, laminis Orichalcicis vestitum, in quo omnia totius Horizontis, (cui suo equilibrio corresp õdent) Azimutha minutias subdivisa præbet; unaq; immotus persistit Exordiũ Azimuthorum, quòd à linea meridiei dependet, tanta circũspectione & subtilitate inquisitũ ut nullo minuto Observatorem eludat. Meridiei linea alia, & longè certiore ratione, quam hactenus à quoquã factum, nobis ex ipsa stella polari, quando præsertim utrinq; à polo maximum Angulũ remotionis Horizontalis causatur, atq; tunc quasi in eodem Azimuthi puncto aliquantulum subsistere videtur, adinventa ratione infallibili & expeditâ. Quod & operæ pretium erat; siquidem pauca in Observationibus Astronomicis citra Lineę Meridiei accuratissimam cognitionem perficere liceat. Tractandi & observandi ratio in hoc Instrumento talis est, ut in quodcunque sidus Cœlitùs denotandum, dirigatur; circumvolvendo planum Quadrantis; & attollendo deprimẽdoq; ejus regulam cum suis dioptris, donec per rimulas pinnacidii juxta oculum existentis primùm è superiore sidus illud in superiori etiam Cylindri limbo exactè conspiciatur: atque idem pariter mox fiat per inferiorem rimulam, inferiori etiam limbo attendenti. Sic enim Regula, ubi divisiones abscindit juxta K, altitudinem Astri quæsitam exactissimé patefaciat. Si verò eadem opera Azimuthũ quoque scire animus est, volvatur parumper hinc inde Quadrans per suam columnam, donec idem sidus per utranq; rimulam lateralem juxta planitiem utriusq; lateris Cylindri simul conspiciatur. Tunc enim index Q in circumferentia horizontali una ipsissimum pandit Azimuthum. Quoniam verò hæc duo ob Cœli continuum & velocem motum, non facilè simul & semel discernuntur, præstat figere indicem Q in certo aliquo Azimutho, cui sidus appropinquat expectando donec, eo motu universali devolvatur, atque in eodem instanti

ſtanti altitudinem motâ ſurſum vel deorſum Regulę dioptrâ capiendo: Quod nullo ferè negotio adminiſtratur.

Uſus hujus Organi eſt, uti aliorum, quæ per Altitudines & Azimutha expediuntur. Habet tamen præ aliis hanc prærogativam, quod citra laborem omnia per ipſum exactiſſimè, & tutò, adeoq; intra quartam minuti partem conſequi liceat. Quod prioribus, cùm ob parvitatem, tùm etjam ſtructuram non adeò concinnam & uſui facilem, denegatum eſt. Quare hanc fabricæ rationem Aſtronomus ſibi quàm maximè commendatam habeat: Quò verò commodiùs tam inter obſervandum quàm numerandum Inſtrumento uti liceat, Gradus per T repræſentati circumquaque aſcendunt, pari fermè cum ipſo Quadrantis ductu, ita ut ſtans in ſupremo Gradu obſervare queat Aſtrum circa Horizontem conſtitutum: juxta infimum verò ſedens, ea quæ propè verticem, atque ſic de intermediis. Tegitur inſuper hoc Inſtrumentum cum ſua turricula cryptica, tecto quodam è levigatis aſſerculis affabré compoſito, quod inferiùs muro Horizontali extra Azimuthalem circulum, Armillæ cuidam rotundæ è forti ligno adhæret. Habet autem ea Armilla rectè intra ſe apud 4. tranſverſalia loca rotulas quaſdam, quibus minimo negotio in circumferentiam Horizontis quaqua verſum lubeat, circumduci poteſt. Atque ſic feneſtras oblongas, quas tectum habet, etjam ex Aſſerculis factas; quæ ex oppoſito ad invicem ſunt, in quodvis ſidus obſervandum facilè dirigere licet. Quæ feneſtræ peracta obſervatione clauduntur, ut immune ſit Inſtrumentum ab injuria Aëris, pluviarum ac ventorum. Quod etiam in cæteris machinis, quacumque ratione fieri poterit, cavendum eſt. Hæ enim magno conſtant, & facilè detrimento obnoxiæ redduntur, niſi à violentiis & Elementaribus inquinamentis ac mutationibus tutæ reddantur.

QVADRANS MAGNVS CHALIBEUS, IN QUADRATO ETIAM CHALIBEO comprǽhensus unáq; Azimuthalis.



EXPLI-

EXPLICATIO FABRICAE ET USUS.

Quin & hic Quadrans é solido totaliter constans Chalybe & Quadrato insuper Chalybeo circundatus eadem præstat atque antecedens; imò adhuc subtiliùs; cum magnitudine suâ illum nonnihil excedat. Habet enim à centro ad circumferentiam fermè quinque cubitos, præter Quadratum etjam é solido constans Chalybe, quod illum ambit. Ipse verò Quadrans ab eâ parte, qua divisiones sunt, Orichalcica laminâ adeò affabrè inductus est, ut quis hanc ferro conglutinatam putaret: idq; propterea, quod Orichalcum subtiles divisiones rectiùs sustineat, quàm Chalybs, utut satis levigatus sit, nec rubigini ita obnoxius. Subdividuntur autem singuli Gradus, non saltem in singula minuta, sed & quodlibet horum in sex particulas; ita ut dena repræsentet secunda, idq; peculiari ratione nobis aliàs usitata. Quadratum, quod Quadrantem circumit, Orichalco quidem non est inductum, eò quod rarior hujus sit usus, exhibente ipso Quadrante satis præcisè id quod quæritur, ut Quadrato fulciminis, & commodioris convolutionis gratiâ eum comprehendente, etiamsi nullus ejus aliàs foret usus. Attamen & hoc in ipso Chalybe quàm subtilissimè divisum est, nostra quoque peculiari ratione, ita ut quodlibet ejus laterum, quæ circumferentiam Quadrantis ambiunt, tam quod Horizontem D C quàm Zenith B C respicit, canonis sinuum ultimum numerum 6. Ziphrarum comprehendat; & regula à centro per totum planum ducta, tam in Quadrante quàm Quadrato altitudinem petitam inter observandum demonstret: isthic per Graduum æqualitatem; hic verò secundùm sinuum & Triangulorum rationem Geometricam, & nihilominus res utrobiq; in unum & idem redit. Per Quadrantem verò intelligitur A G M E. Per Quadratum A B C D. Per Regulam A P Q, quæ etjam pinnacidium & dioptra apud P. habet, tùm quoque Cylindrum juxta centrum A, Eâdem ratione prout in prioribus. Potest etjam pars Regulæ P Q, quæ Quadrantem excedit, in tantum, ut Quadrati Angulum à centro remotissimum attingat, addi vel adimi, prout lubuerit. Porrò habet hoc Instrumentum sua quoque sustentacula ac contignationes fulcri & stabilitatis loco, pauciora tamen quàm antecedens, siquidem totum sit metallicum, & ne nimum horum pondere aggravetur, cùm & ipsæ quasi costæ per literas G H N O, & E K L M, decussatim se transeuntes é solido constent Chalibe, totumque Quadratum unà cum comprehenso Quadrante in suo plano & justa dispositione, firmiter contineant. Quin & hic Quadrans una cum suo Quadrato columnæ ferreæ admodum robustæ juxta X & Y affigitur, cum qua etiam commodè & facillimè in omnes Cœli partes convolvitur. Gyratur enim columna illa superiùs in rotundo foramine, quod in medio est ferramentorum A literis indicatorum, transversim in muro cryptæ firmiter dispositorum, inferiùs in ferrea lamina prope Y eodem modo, quo in antecedente dictũ, ut isthic per cochleas quadrifariam dispositas totum Instrumentum ritè ad usum adaptari queat, unaq; in sua convolutione firmiter contineri, né ultra planum requisitum divellatur. Sed & lamina, de qua dixi, cum suis cochleis columnę rotundæ lapideæ per B indicatæ infigitur, quæ & totam sustinet machinam, atque profundé ipsi terræ in alia quoque basi lapidea insistit. Habet quoque hoc ipsum Instrumentum in muro cryptico circumcirca tereti suum etiam Horizontem Azimuthalem T V VV totum Orichalco inductum & in medio quasi muri positum, quò Observator stans in superiori Gradu (Nam & hoc Instrumentum suos Gradus cœmentitios, per quos ascendendum ac descendendum, prout observatio requirit, obtinet & sua magnitudine exigit) Azimutha, quæ per indices utrinque R & S promuntur, numerare queat. Diameter hujus Horizontis azimuthalis tantus est, ut circum circà ultra totum Quadrantem, ipsumq; Quadratum & intra hunc transire liceat: Ideoq; in sua Diametro 9 cubitos adaquat. Estq; per se totum hoc Organum adeó firmiter dispositum & cochleis munitum, ut semel rectè ordinatum vim roboris humani, ut loco dimoveatur, non facilè extimescat. Atque hæc de Instrumenti hujus Fabrica & dispositione; quod etjam totum in superiore muri parte tecto quodam succinctè elaborato ab aëris injuria protegitur. Hoc etiam tectum suas habet fenestras, quæ aperiri possunt, & rotulis tectum portantibus in quasvis Mundi plagas circumagi; prout requirit observatio, simulq; claudi, dùm Instrumentum ritè adaptatur, ne ventus perpendicula ejus juxta D à naturali tramite per violentiam dimoveat, & insuper, quando nullus est Instrumenti usus, ut ipsum ab injuria imbrium & ventorum protegat. Atque hæc quoad tectum, in priori etjam Quadrante effecta sunt, prout ibi diximus.

Usus ejus cum priori idem est in capiendis & numerandis tam altitudinibus quàm

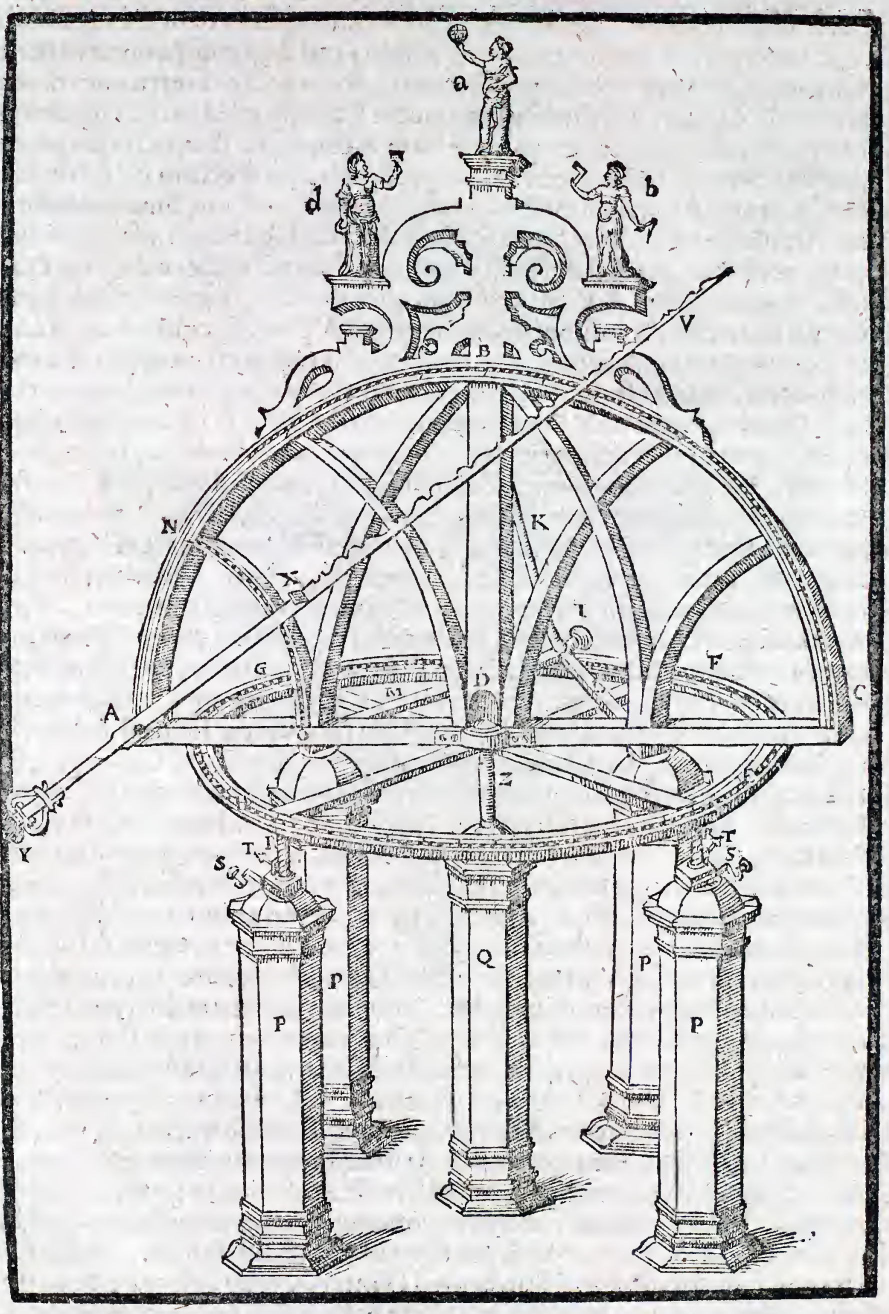
 Azimu-

Azimuthis; & quatenus hæc Astronomiæ inserviunt, veluti antà indicatum. Verùm hic Quadrans cum suo adjuncto Quadrato, cùm non salrém totus Metallicus sit, & priorem magnitudine excedat, adhuc paulò exactiùs quàm is, tam Altitudines quàm Azimutha manifestat; ita ut in sexta etiam minuti parte hæc per eum rimari detur, ubi potissimùm tanta requiritur præcisio, prout in Solari motu ex Altitudine & Declinatione ejus perscrutando operæ pretium est.

Addam verò & hoc Colophonis loco, quod hisce duobus Quadrantibus, antecedente nimirum volubili, & hoc Chalibeo etiam convolubili, adhibito unà in consilium Quadrante maximo Orichalcico Murali sive Tychonico (de quo postea præcipué confisi fuerimus in Declinationibus Solis ad amussim pervestigandis, ut hinc ejus locus, totumq; curriculum, sine errore restitueretur. Idem quoque in Declinationibus Stellarum, quando Meridianum transibant, subtiliter rimandis, ubi præcisione summa opus erat, factitavimus. Hæc enim in tria ingentia Instrumenta rité disposita, atque usui adaptata, eandem etjam in exiguis minuti particulis præbebant Altitudinem, atque unâ in idem ubiq; consentiebant. Quibus etjam Sextantes & alia Instrumenta unâ adhibita testimonium ferebant.

SEMI-

SEMICIRCULUS MAGNUS AZIMUTHALIS.



EXPLI-

EXPLICATIO FABRICAE ET USUS.

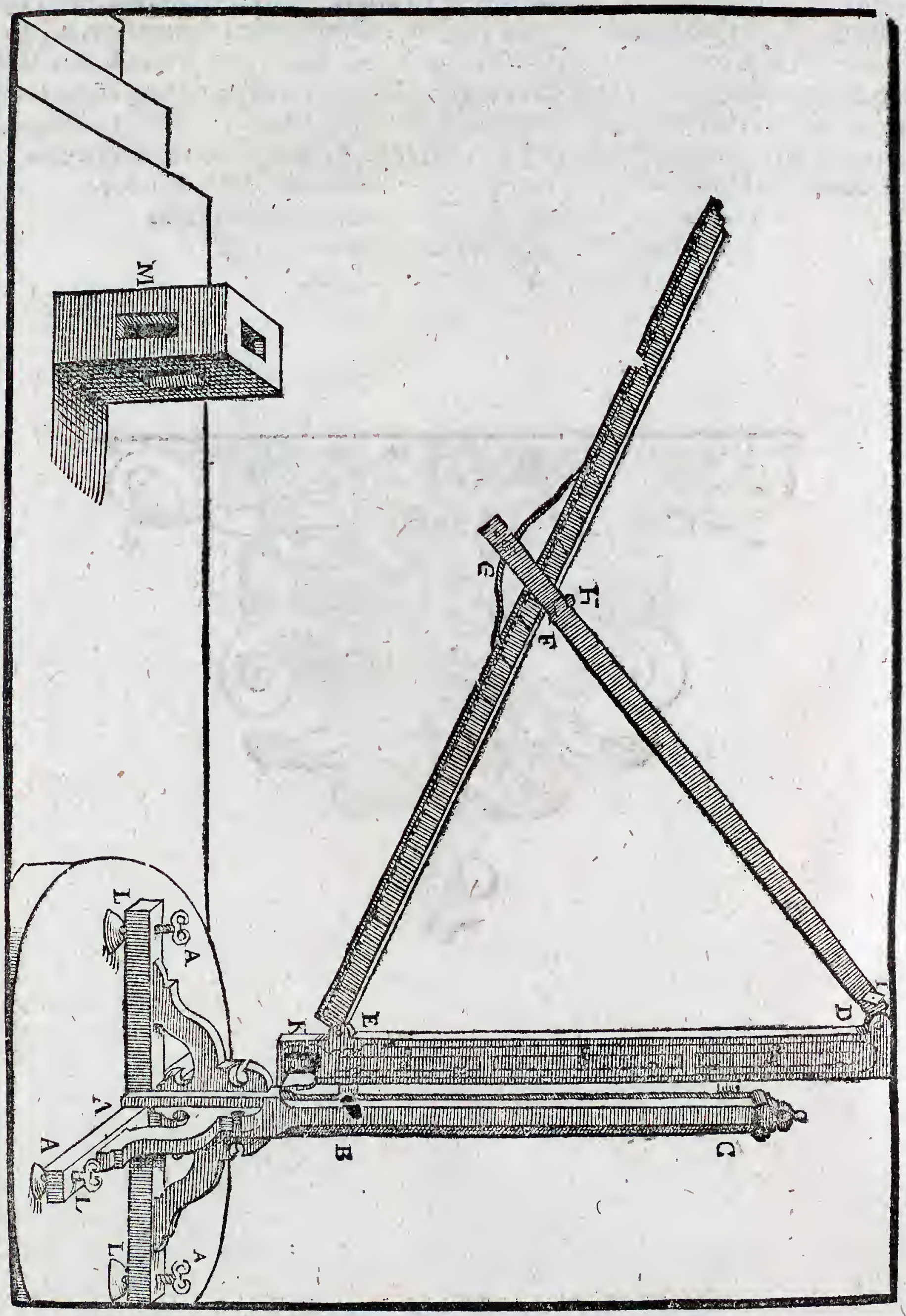
EXcogitavimus & aliud quoddam Inſtrumentum Altitudinibus unà cum Azimuthis ad amuſsim capiendis idoneum, cujus formam præcedens indicat figura. Placuit autem integrum Semicirculum A B C loco Quadrantis hîc aſſumere, & nihilominùs juxta Diametri A C apud A, centrum Diviſionum conſtituere, eò quod ſic ſinguli gradus in ambitu Semicirculi duplo majores evadant, quàm ſi ex centro ejuſdem diſpertitio fiat. Notum enim eſt ex Elementis Euclideis angulum à centro circuli ad circumferentiam duplo majorem eſſe eo, quî à circumferentia in hanc ipſam ducitur juxta propoſitionem viceſimam libri tertii, & eas quæ præterea huc conducunt. In medio hujus à centro D uſque in ſupremum apicem B canalis quidam eſt Quadratus oblongus, intra quem perpendiculum, cujus plumbum in foramine D cum aliqua parte fili Orichalcici, monſtrat, quando Inſtrumentum perpendiculariter erectum ſit; ita ut plano ſemicirculi verticalis, omninò correſpondeat. Contignationes verò, quę hinc inde ab utraq; parte in formam Arcuũ viſuntur, ſtabilimenti ſaltém loco adhibitæ ſunt, ut vaſtum hunc ſemicirculum in ſuo plano & circulari ductu firmiter contineant. Habet enim is in Diametro A C ſex cubitos. Regula verò Y A V ipſi applicata tantam habet longitudinẽ ab A in V, quanta eſt ſemicirculi diameter: & inſuper prominentiam A Y paulò craſsiorem ut eo commodiùs quaſi in æquilibrio Regula attolli, deprimiq; poſsit: cujus etjam gratia duo manubria è ſolido Metallo apud Y addita ſunt. Ab alterâ verò ejus parte plumam cum cochleâ habet juxta X, ubi in Quadrante parvo N O coërcetur, ut in loco ſtato, ubicunque lubuerit, permaneat Regula, donec numerata fuerit altitudo, in quacunq; limbi hujus ſemicirculi parte ea tunc tranſierit. Eſt etjam hoc ſemicirculare Inſtrumentum undiquaq; Orichalcicis laminis, prout opus eſt, inductum, & habet ſuperiùs tres imagines affabré in ſolido ligno artificiosè exſculptas, atque ita diſpoſitas in ſuis iſthic pedeſtalibus, ut in figurâ apparet: idque tam ornatus gratiâ, quàm ut aliquid etjam ſuâ repræſentatione hyeroglyphicé moneant. Eſt enim ſuprema omnium, ipſius Uraniæ in Aſtronomiâ hyeroglyphicum. Virgo eſt decora & formoſa, facie in Cœlum ſublata Aſtra intuens, ac dexterâ manu Sphæram Cœleſtiũ revolutionum attollens, ſiniſtra rapiens ea, quæ ambæ inferiores atque ſubtus ſtantes, tanquam pediſſequæ, porrigunt. Color tunicæ ejus eſt Cæruleus, aureis ſtellulis intertextus, & fimbriis argenteis. Quæ verò à ſiniſtro latere ſubſiſtit, Geometriæ Icon eſt: habens in dextera manu triangulum, quem verſus Aſtronomiam attollit: in altera verò Circinum: Quibus innuere vult, ſe per commenſurationem & fabricas mæchanicas; tum quoq; Triangulorum eruditam ſcientiam Aſtronomiæ inſervire. Hæc oculos in vultum Uraniæ dirigit, eamq; venerabũda ſuſpicit. Color veſtis ejus eſt ſubfuſcus, viridi intertextus: quòd à terreſtribus denominationem habeat. In capite ſertum gerit laureum, quo oſtendit, ſe ſemper durare, & veritatis intemeratæ capacem eſſe. Ab altera parte, dextera nimirum ſubſiſtens virgo, Aritmethicam refert; quæ etjam Aſtronomiam ſuſpiciens, honorat, eidemq; inſervit. Habet hæc in altera manu cretam, altera tabellam; ſignificans, ſe numeros exprimere; quibus Aſtronomia, ut cognitioni pateat, opus habet: eaque in quantitates diſcretas reſolvere, quæ prior Geometria continuis expediebat. Habet & hæc ſuperiùs in capite ſertum laureũ; cùm non minùs quàm Geometria perpetua & verax ſit. Color veſtis aſt albus, papirum vel membranas referens; hinc inde variis zyphris conſignatus. Atque hæc omnia, ut & ornaretur Inſtrumentum, ſimulq; indicaretur, Aſtronomiam omnium liberalium Artium ſupremam & quaſi Reginam haſce duas, Geometriam & Aritmethicam tanquam miniſtras, præ cæteris, omnibus (licet & alias non negligat) ſibi adſciviſſe. Infra hunc Semicirculum eſt Horizon Azimuthalis E F I G H quatuor cubitos in dimetiente habens, èq; ſolido chalybe cõſtans & ſuperiùs in ſuos Gradus, eorundemq; portiunculas aptè diſtributus. Habetq; in medio duo fortia ferramenta, decuſſatim ſeſe in centro D interſecantia, circa quod etjam totum Inſtrumentum circumgyratur, appoſitis ab altera parte ſuſtentaculis ferreis, quæ illud perpetuò Horizonti ad angulos rectos contineant. Infra Horizontem ferreum ſunt quinq; columnæ, quarum media per Q indicata in meditullio infra centrum conſiſtit, reliquæ quatuor literis P notatæ circumferentiam æqualiter & quadrifariàm diſtantes portant. Habent inſuper omnes quinque ſuperiùs quaſdam peculiares cochleas, perennes nuncupatas, literiſq; R ſignatas. Quod etjam in cæteris ſubintelligendum: quæ per parva manubria S T hinc inde circumducta ſurſum vel deorſum truduntur, donec circulus Azimuthalis iis innitens Horizontis æquilibrium exactè imitetur; & ſemicirculus ſuperſtans planum alicujus verticalis. Poſſunt enim hæ cochleæ graviſsimum pondus minimo negotio attollere vel etjam deprimere, plurimamq; aliàs habent in Mæchanicis cõmoditatem.

Uſus

EXPLICATIO FABRICAE ET USUS.

Usus Instrumenti ex ipsa fabrica satis patet: estq; idem cum iis, quæ aliàs per Azimutha & Altitudines colliguntur: nisi quòd hîc in Semicirculo idem efficitur & numeratur, quod isthic in Quadrantibus aut Regulis Azimuthalibus, de quibus posteà agemus. Indicabo verò & hoc, quod cùm anteà Quadrans iste chalibeus Quadrato inclusus (de quo in proximè antecedentis figuræ explicatione egimus) ab initio, ut Chalybeo Horizonti, inferiore sui parte insisteret, atque in eo circumduceretur. Quemadmodum in alia figura, hîc tamen non exposita exprimi curavimus. Visum posteà est consultiùs, eum tali ratione (prout antecedens ostendit figura) ab hoc Horizontali fulcro exemptum circumrotare, eò, quòd nimio suo pondere (cùm totus sit, uti dictum, chalybeus) nimis compressè & fortiter Horizonti incumberet. Ideoq; difficillimè circumagi posset, tota machina non cōmota aut tremiscente. Potest nihilominùs & sic ejus institui administratio: tumq; nullo rotundo muro circumquaque opus est pro Circulo Azimuthali: uti neque ferramentis superiùs & inferiùs, veluti in præcedente. Dabimus fortè aliquando & hujus dispositionis icona una cum sua explicatione: licet antecedens ratio longè expeditior & certior existat.

INSTRVMENTVM PARALLATICVM SIVE Regularum.



EXPLI-

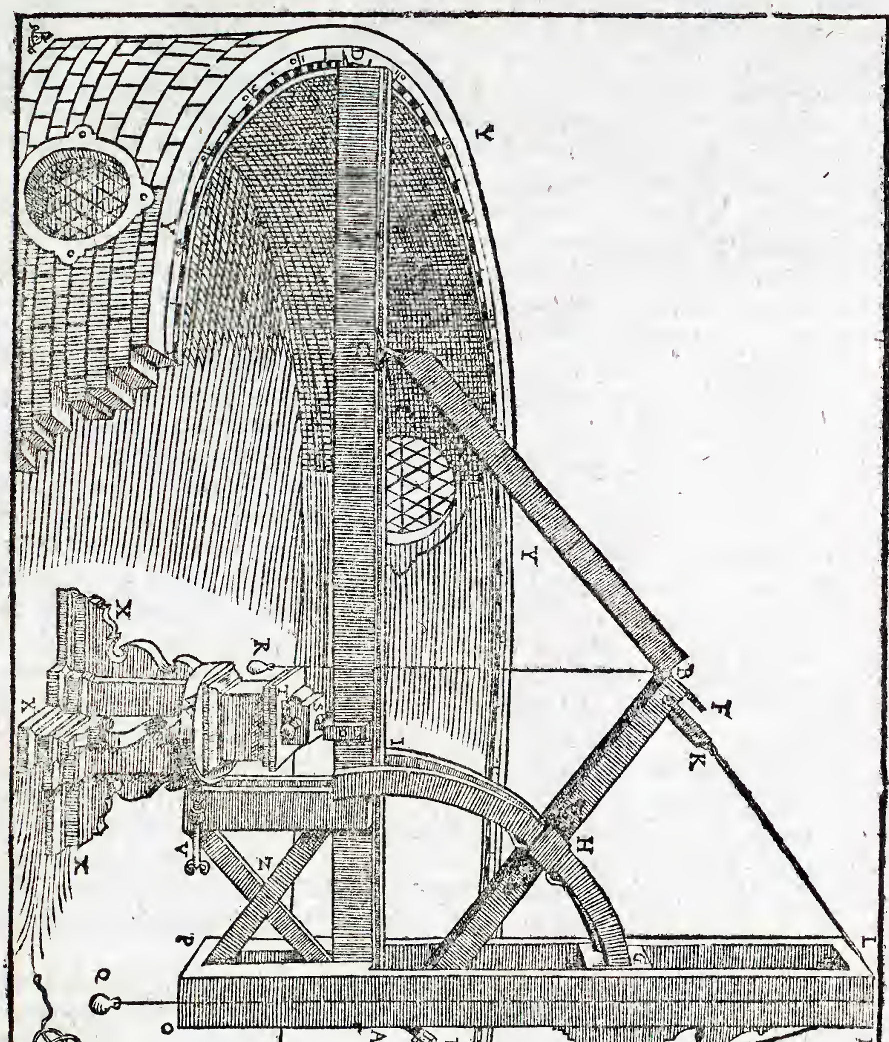
INSTRUMENTUM hoc Parallaticum, quod alias Regulas vocant Ptolemaicas, etjam conficere lubuit, siquidem paucis requisitis, tribus nimirum regulis Distantia stellarum à vertice; ideoq; & harum altitudines succinctè metitur. Accepi autem ejuscemodi é ligneâ saltem materia totaliter constans, quòd olim fuerat incomparabilis illius Copernici; adeoque ipsius manibus (uti dicebatur) elaboratum quod mihi dono missum est à Domino Johanne Hannovio, Canonico Warmiensi, ubi anteà vixerat Copernicus: Cum anno 1584. quendam è studiosis meis in exercitiis Astronomicis mihi inservientibus cum Sextante ad instar ejus, qui tertio loco superiús elucidatus est, cò ablegassem, ut Elevationem Poli, qui Warmiæ est, exactissimè, hoc intermediante dimetiretur. Suspicabar enim tria proximè minuta in Copernici circa hanc observatione desiderari; de quo motus Solis, & Eclipticæ obliquitas maxima aliter se habentia, quàm ipsius suppeditant numeri, me commonefecerunt. Quòd & ipsa experientia, ita se habere comprobavit. Inventa est enim meo Organo explurimis tam ad fixas quàm Solem habitis animadversionibus, Poli isthic sublimitas partium 54. M. $22\frac{1}{4}$. Uti latiùs à nobis in Progymnasmatum Astronomicorum Tomo primo pagina 34. & sequenti demonstratum est: quo in loco causas lapsus Copernici in motu Solis non ritè ab ipso redintegrato ostendo. Præsupposuit verò Copernicus ejus loci Latitudinem ex suâ observatione part: 54. M. $19\frac{1}{2}$. Deficiunt igitur apud ipsum ab exacta norma 3. minuta minus $\frac{3}{4}$. planè anteà ex ipsius Dedomenis & superstructis numeris circa Solarem motum colligebam. Reversus autem ad me Studiosus ille meus, non saltém sextantem, quem tradideram, omni parte illæsum reportavit, sed hoc alterum Coperniceum Parallaticum mihi ab eo, de quo dixi, Canonico, dono missum attulit. Quod, quàm primum conspexi, utut ligneum esset, atque usui inhabile; ita tamen placuit ob memoriam tanti artificis, à quo confectum ferebatur, ut me continere nequiverim, quin a[illegible]tum Heroicum Carmen, quod in Epistolarum Astronomicarum Tomo nostro primo pag. 295. atque sequenti reperitur, concinnarem. Quin & paulò póst ad ejus imitationem quoddam aliud Orichalcicis laminis inductũ confieri feci, paucis quibusdam commodioris Usus gratia mutatis & superadditis; quale hoc est, quod hîc repræsentatur. Suntq; tres regulæ DE, & EF, & FD, quarum prima quæ versus Zenith attollitur ED, habet superiùs aliam juxta D sibi associatam, atque in tereti Orichalco convolubilem. Suntq; ambæ ejusdem longitudinis, nempe quælibet quatuor cubitorum, modò superioris longitudo capiatur à litera D in F. Quæ enim pars productior est, nimirum FG, saltém ob id additur, ut aliam oblongiorem regulã intra se contineat & coërceat. Nam est bifurcata. Tertia verò regula EH quæ longior est, & pariter juxta E priori DE annectitur, etjam ibi convolubilis; eam habet longitudinem, quæ requiritur, quando bina latera DE & EF angulum rectum comprehendunt: ubi nimirum regula DF ita sublata est, ut Horizontis æquilibrium respiciat. Dioptræ autem, per quas Siderum collimatio fit, sunt in eadem regula juxta H & I, atque per rimulas priori pinnacidio parallelas suprà & infrá, modo à nobis invento rem expediunt. In Coperniceo Instrumento erant loco horũ foramina, per quæ stellæ difficillimé visuntur. Accedit & hoc disconvenientiæ, quòd anterius foramen in pinnacidio I constitutum, ampliùs altero esse oporteat, si stellæ per illud commodè conspiciendæ sunt: Cumq; hoc dat, aliquotam partem unius Gradus occupet necesse est, utpote ad minimum octavam vel decimam partem. Ignoratur autem interobservandum, an stella ~~exactè~~ in foraminis ejus Centro conspiciatur necné: atq; sic aliquot minutorum jactura admitti potest; ut mirum sit, quomodo non solùm Copernicus; sed & veteres, qui talibus utebantur dioptris, aliquid certi, etiamsi cætera rectè se haberent, sic assequi potuerint. Divisiones æquales in regula sunt oblongiore per puncta transversalia, uti nobis moris est, designata: Suntq; tot, ut ultimum numerum Canonis sinuum, sex zyphrarũ requisito loco, nempè in eo, qui primis duabus Regulis adæquatur, ut fiat Triangulum æquilaterum, adimpleant. Notandum insuper, Regulam DK, quæ verticem respicit, interiùs cavitatem quandam obtinere, in qua filum tenue Orichalcicum á superiore parte dependens, inferiùs juxta K plumbeolum habet, né á vento filum, quod interiùs sustinet, admoveatur. Nam & janiculæ oblongæ apud hanc cavitatem additæ sunt, quæ aperiri & claudi possunt, prout opus fuerit in eum (de quo dixi) usum. Quod in convenienti signatura isthic addita, monstrat, quando latus DE exactissimè verticem respicit. Idq; ita effici potest, per cochleas inferiores ad A in pedestali, quæ ferreolis in L circumgyrantur. Inhærent enim hæ tres Regulæ columnæ CB, quæ dicto pedestali insistunt, ita ut rotundis claviculis

hinc inde convolvi queant. Quam commoditatem, quoad fulcra, ego huic Instrumento addidi. In Coperniceo enim non erat. Addidi etjam plumulam, quæ est juxta G, efficientem, ut in quovis angulo observato quiescat regula A F. donec in latere longioris numeratio peracta sit. Applicavi & alia quædam commodioris usus & tractationis gratiâ: quæ singula commemorare supersedeo; ne videar Antecessorum inventa nimis corrigendo elevare.

Usus hujus Parallatici est in capiendis Distantijs siderum à vertice, prout Ptolemæus in Lunâ ut plurimùm factitavit, præsertim propter ejus latitudinem maximam exquirendam: licet idipsum non satis subtiliter neq; universaliter assecutus sit; veluti patet ex ijs quæ nos Progymnasmatum supra dicto Tomo cap. I. circa Lunæ orbitam in appendice quadam restituimus. Ubi ex accuratis observationibus indicatum est, latitudinem Lunæ maximam, quæ contingit in plenilunijs, non eandem esse, quæ in Quadraturis; notabili intercedente differentia, utpotè, quæ tertiam Gradus partem attingat: prout isthic latiùs per suas circumstantias & occasiones videre est. Angulus autem distantiæ à vertice F D E haberi potest ex Canone fœcundo aut etjam Sinuum intermediantibus partibus F E. Dantur enim in Triangulo duo æqualia latera F D & E D. Tertium veró F E in regula longiore peracta observatione numeratur. Quare angulus F D E latère non potest, qui remotionem Sideris à Zenith metitur. Ejus verò complementum ad Quadrantem est altitudo quæsita. Habent hæ Regulæ & hoc commoditatis, ut facili negotio resolvi & complicari queant, atq; in quævis loca transportari. Verùm, ut dicam id quod res est, eam præcisionem & certidinem satis constanter non præbent, qualicunq; tandem diligentia elaboratæ, quám Quadrantes antedicti. Difficillimè enim Regulæ lineæ rectæ amussim diu retinent. Et si longiores fuerint, suo pondere se inde reclinant. Sin breviores, id quòd pollicentur sua parvitate præstare nequeunt.

PARAL-

PARALLATICVM ALIVD, SIVE REGULÆ TAM ALTITUDINES QUAM Azimutha expedientes.



EGo verò annis aliquot anteà alias Regulas in Turri quadam extruxeram, eam totam suà circumgyratione, quando opus erat, adimplentes. Idq; peculiari quâdam ratione, partim Hipparchianum vetustissimum (ut fertur) modum imitante; partim verò novis additionibus à me ipso excogitatis stabiliori & commodiori usui destinatas: quarum structuram sequens repræsentat figura: in quâ A D intelligatur prima & fundamentalis regula ad Horizontis planum disposita, & prout opus fuerit, revoluta: quæ sua longitudine 8½ cubitos adæquat: Continetq; in superiori sua superficie canonis sinuum numeros artificialiter per puncta transversalia meo more divisus, sex Zyphrarum, bis numeratos. Huic adæquantur binæ aliæ regulæ simul sumptæ: cùm videlicet eidem applicantur: nempé A B & B C, quarum quælibet 4¼ cubitos in longitudine continet. Annectitur verò prior A B principio longioris juxta A, ita ut in eo attolli deprimiq; posit, simulq; secum trahere posteriorem B C eidem juxta B convolubiliter affixo. In hisce autem duabus minoribus regulis nullæ sunt divisiones, sed prior saltém A B habet dioptras & pinnacidia, per quæ collimatio fit, rimulis in inferiori pinnacidio juxta oculum ad E; ulteriori ad F, undiquaqq; parallelis: ut tam in Altitudinibus quàm Azimuthis quaquâ versum circa hæc fiat collineatio. Omnes autem hæ tres Regulę ubique Orichalcicæ sunt, subtilissimè levigatæ & expolitæ, quadrilateram justâ magnitudine, nè incurvationi obnoxiæ sint, obtinentes formam. Ut verò commodiùs, quoad duas superiores, attolli remittique possint, additum est illis extans quædam sustentaculum per L N O P indicatum, quod etjam inferiùs suum habet fulcimentum, repræsentatum per P V Z. Juxta V verò est Cochlea, quæ ipsum fulcimentum in substructo totius Instrumenti basimento (de quò posteà) ad W circularem laminam undiquaq; dirigit, nè suo se pondere aggravet. Extans autem versus Zenith structura id habet commodi, ut regulas supremas (prout dixi) attollat, easdemque pro libito remittat unaq; in suo plano, ne hinc inde distrahantur, coërceat. Attolluntur autem & remittuntur intermediante funiculo K L N M, qui superiùs juxta L N rotulam habet in quâ aptè trahitur: idemq; primæ regulæ annectitur juxta K, ubi supposita metallica figuratio, quæ in clavo rotundo convolvitur, adeò interiùs patens est, ut pinnacidium ad F ex oculo juxta dioptram E undiquaq; nullo obstaculo discerni queat. Habet & hoc commodi ut per perpendiculum, quod in Q desinit, Instrumentum situm examinet: an videlicet A D Horizontem exactè respicit: L N P O eidem sit Orthogonalis. Quamvis idipsum quoque ex perpediculo B R scrutari liceat. Debet enim id ubiq; intermedium esse A & C. Porrò quò commodiòs attollantur Regulæ, atque in statu loco (prout lubuerit) quiescant, tùm quoque, ne hinc inde vacillent, sed idem planum cum inferiori & longiori substantiâ ubiq; retineant: quomodocunq; sursum vel deorsum agantur. Additi sunt illis utrinque duo Quadrantes I H G, intra quos prior Regula continetur & movetur, appositâ plumula tenaci juxta H, suntq; hi Quadrantes Orichalcicis laminis udiquaq; inducti. Habētq; à centro A usque in circumferentiam I ferè tres cùbitos. Demùm ubi Divisiones peracta observatione juxta C exempli loco numerandæ sunt, acutissimè per chalybeum indicem isthic indicantur, ut utrinq; juxta C plumulæ sunt chalibeæ, quæ etjam in continendo regulam B C nè sua gravitate recidat, juvant.

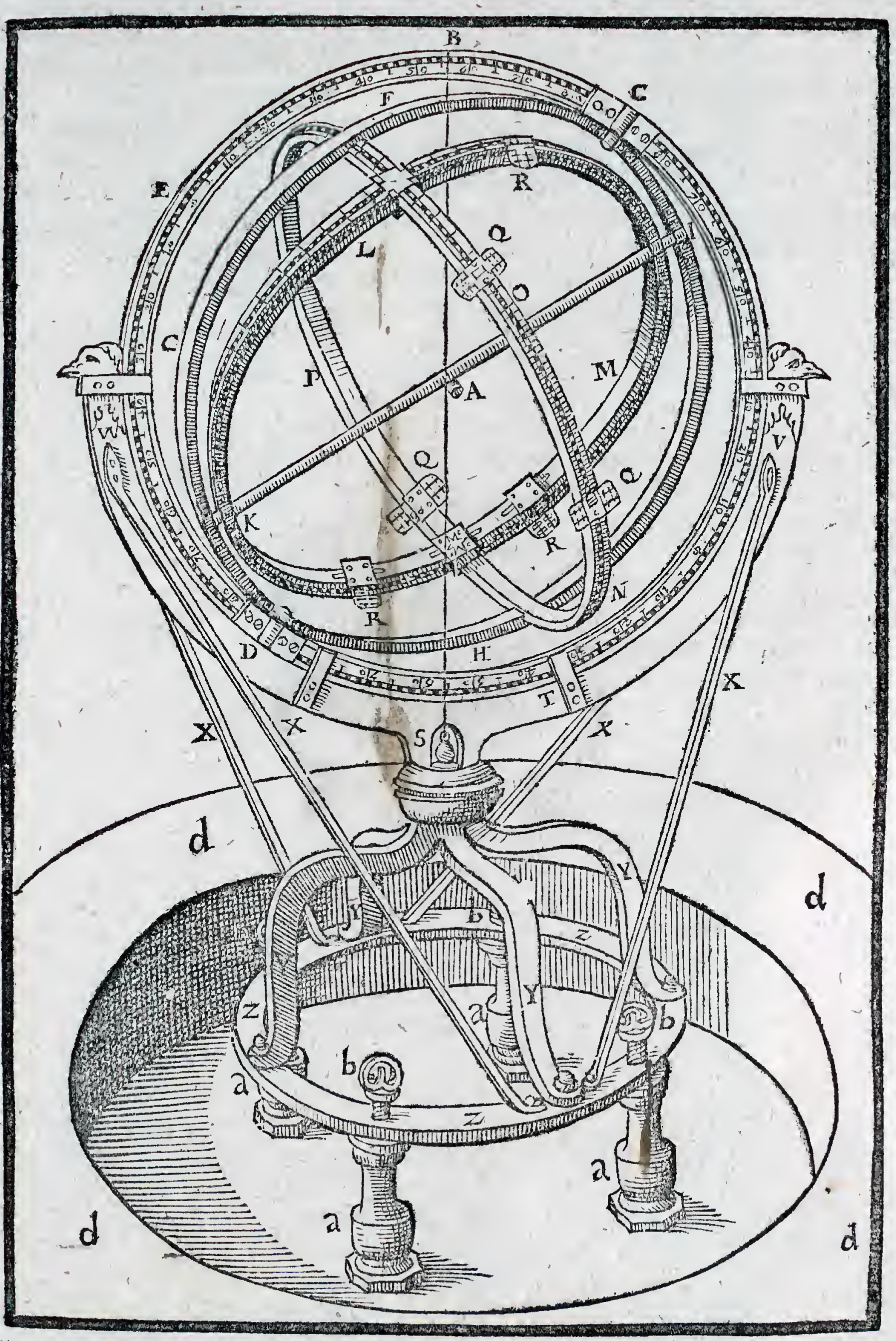
Præterea fulcrum sive basimentum (de quo anteà dixi) in quo totum Instrumentum ab una parte, præsertim posteriore quiescit, & circumgyratur, Per X W intelligendum erit, in quo superiùs juxta T cochlea est perennis, instar earum de quibus anteà in Instrumento semicirculari dixi, quæ per manubrium ad T sublata & depressa, totum quoque hoc Organum ritè dirigit; ita ut inferior & lōgissima Regula Horizontis planò exactè correspondeat, planeq; conveniat. Tandem etiam extima Regulæ pars D muro circulari incumbit, qui per literas Y exprimitur: Habetq; sub se in eodem Muro firmo circulum Azimuthalem Orichalcicum, convenienter subdivisum, & snperficiei Horizontis analogum, correspondentemq; Altitudini, quæ est prioris basimenti: Estq; in Diametro duodecimo cubitorum.

Usus totius Instrumenti est is, ut illius beneficio tam Altitudines (per ipsas nimirum Regulas, ubi videlicet infimam attingit) pandat; quam ipsa Azimutha, ubi ejusdem extremitas prope indicem apud D, Azimuthalem Herizontem stringit & notat. Altitudines veró sic habentur: Cùm ambo latera duarum regularum A B & B C æqualia sint, tertiumq; A C secundum Observationem & numerationem constet: ignorari nequit, Angulus B A C, Altitudinem quæsitam exhibens. Idem alia ratione perficitur, si numeretur, ubi perpendiculum B R inferiorem regulam in suis divisionihus attingit, facto initio ab A. Tunc enim datur

datur Triangulum rectangulum; cujus unum latus cognitum ex structura, alterum numeratum secundum Observationem. Quare angulus ad A, qui quærebatur, ignorari nequit. Quorsum verò Altitudines & Azimutha pertineant, è pragmatica Astronomica discendum, prout antea insinuavimus.

Hoc Instrumentum ob quantitatem & longitudinem priores Regulas excedens, præcisiùs omnia exhibet, magisq; stabile & usui aptum est: præsertim quoad Altitudines capiendas. In AZIMUTHIS enim unà rimandis aliqua subest difficultas ob ipsam Instrumenti magnitudinem & molem. Quæ tamen adhibita aliquali diligentia præcaveri potest: ita ut inferior Regula ante Observationem collocetur, & figuratur immobilis in certo aliquo AZIMUTHO, versus quod sidus observandum vergit: & tunc apud perpendicula provideatur, antequàm Altitudo accipitur; ut omnia ritè disposita sint, tam secundùm æquilibrium Horizontis, quàm planum verticale. Tunc enim & Altitudo & Azimuthum circa errorem sensibilem depromi hoc Instrumento poterint, non minùs quàm Quadrantibus maximis superiùs explanatis.

ARMILLÆ ZODIACALES.



EXPLI-

EXPLICATIO FABRICAE ET USUS.

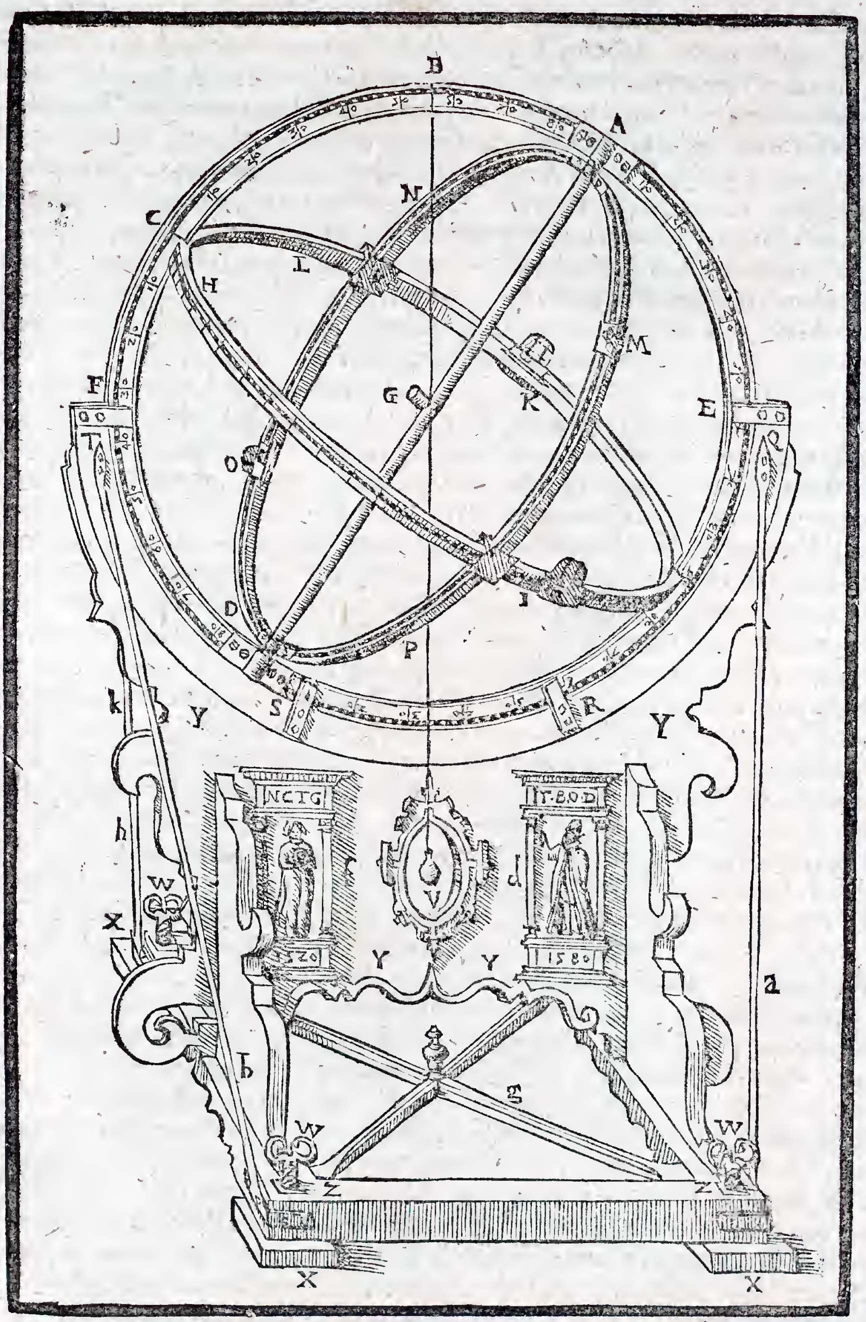
ORGANA antecedentia eò potissimùm spectant, ut Altitudines, & Azimutha sive seorsim, sive conjunctim, iis Cœlitùs observentur. Quia verò horũ in usum Astronomicum deductio præcipuâ ex parte calculo indiget Triangulorum, non omnibus facilè obvio, & per se quibusdam laborem effugientibus tædioso, excogitatæ sunt aliæ machinæ, quibus stellarum longitudines & latitudines, quæ duo principaliter inquiruntur, minimo negotio & absque molesta calculatione haberi queunt; inter quæ, duo præcipuè veteribus in usu fuisse comperio; quorum unum Armillare Instrumentum appellabant, quod Hipparcho & Ptolemæo in usu erat. Ideoq; ab iis denominationem sortitum. Alterum Torquetum dictum est, ab Arabibus aut Chaldæis (uti existimo) excogitatum Organum, iisq; usurpatum. Idq; in planis superficiebus circularibus idem præstat, quòd prius in Armillis. Hoc autem posterius, nec dum confieri volui, quia, si machina requisitam habeat magnitudinem, suo se pondere aggravet, atque usui inhabilis sit. Cujus nihilominus fabricã, si quis desiderat, Opus Astronomicum Cæsareum Appiani circa finem consulat, sive Schoneri libellum de eodem, Observationibus Clementiss. viri Regiomontani, atque ipsius discipuli Walteri civis Norinbergensis præfixum. Ibi voti compos reddetur. Armillare verò jamdudum confici curavi Instrumentum, in quo nonnulla ab Hipparcho & Ptolemęo usurpata certioris commoditatis gratiâ immutavi: Cujus Ideam hîc conspicis. Constat hoc Instrumentum quatuor saltém armillis circularibus (cùm prædecessores quinque vel sex adhibuerint) quarum prima EBGNH Meridianum repręsentat. Debetq; disponi ut Cœlesti sit analoga. In qua juxta CD poli sunt æquatoris, qui attolluntur deprimunturq;, donec latitudini ejus loci, in quo fit Observatio exactè correspondeant. Quod per perpendiculum BS exploratur appensum superiùs juxta Zenith, ubi divisio Meridiani complementum habet altitudinis Poli, & tantundem etiam inferiùs a Polo altero removetur. Continet autem hic Meridianus omnes alias intra se armillas: quarum prima est CFIH, Zodiacalem alterã POQN transversim portans, cujus Poli sunt apud IK, tantum distantes à priùs dictis æquinoctialibus, quanta est differentia Polorum Ecclipticę & Æquatoris, sive maxima Zodiaci Declinatio, quàm nos aliquoties exactissimè dreprehendimus nunc esse partium 23. M. 31½ paulò aliter quàm prædecessores. Per Polos autem hujus Zodiaci transit canalis teres IAK Orichalcicus, habens juxta centrum A Cylindrum; quibus nobis integræ armillæ veteribus usurpatæ, commoditas suppletur. Quin & alia armilla latitudinibus inserviens circa eosdẽ Polos Zodiaci, intra tamen hunc convolvitur, per KLRM indicata. Habet insuper ipsa Zodiacalis armilla sua 4. pinnacidia rimosa, more nobis consueto, quorum tria conspiciuntur juxta literas Q, Quartum latet. Quin & armilla latitudinum quoque 4. ejúscemodi habet, juxta R, ubi quartum etiam tegitur. Suntq; omnia pinnacidia Orichalcica: quemadmodum & omnes armillę Orichalco sunt inductæ & Divisiones habent Graduum in parte exteriore per puncta transversalia nobis usitata factas. Ipse verò Meridianus ex solido constat Chalybe, ut eò firmiùs interiores armillas sustineat. Habet autem in Diametro tres cubitos. Hinc interiorum & contiguarum quantitatem colligere licet. Deinde pedestale ex solido ferro denso confectum habent hæ armillæ, quibus totaliter innituntur, quod literis VTDWYZ indicatur. Ubi, juxta S foramen est, pro plumbo perpendiculi. In inferiori autem parte hujus pedestalis b circulum ferreum in quatuor æquidistantibus locis transeuntes quæ supra quatuor columnas lapideas laminulis ferreis munitas ad a totum Instrumentum ita attollere & deprimere possunt, ut Armillæ ejus omnes Cœlestibus circulis ijsdem repræsentatis ad amussim in suis planis & ductibus correspondeant. Quin & quatuor fulcra X etjam ferrea addita sunt, ne hinc inde ob magnitudinem vacillet pedestale uneq; totum Instrumentum. Additi insuper sunt gradus d per quos ascenditur ubi opus fuerit, inter observandum aut numerandum. Requirit etjam hoc Instrumentum peculiarem turriculam, cujus tectum dimidia sui parte inter observandum auferri queat, & reliqua pars, prout lubuerit, circumgyrari.

Usus harum Armillarum est, ut & aliarum Ptolemaicarum, in capiendis nimirum siderum longitudinibus & latitudinibus. Requirit autem hoc duos observatores; quorum unus quodlibet pinnacidium in Armilla Zodiacali loco longitudinis alicujus fixæ notæ firmatum per rimulas utrasq;, eandem fixam juxta Axem IK hinc inde intuetur, unaq; omnes Armillas sic firmiter continet: ut planum Eclipticæ Armillaris cœlesti omnimodè congruat. Interim movet alter observator quodcunque è cæteris pinnacidiis, in Zodiaco, prout illi

illi Sideri, cujus longitudinem inquirere satagit, maximè commodum fuerit: donec pariter per utranque rimulam juxta dictum axem Sidus illud exactè conspicit: tunc enim locus ejusdem pinnacidii in Zodiacali Armilla numeratus longitudinem quæsitam pandit. Porrò pro latitudine deducenda est Armilla latitudinum ad eandem Eccliptica longitudinem, quam sic us habere deprahensum est, & movendum mox aliquod ex ejusdem pinnacidiis sursum vel deorsum, donec juxta Cylindrum ad A Astrum illud tam suprà quàm infrà, utraque rimula conspiciatur. Monstrabit enim tunc ipsum pinnacidium latitudinem, quâ inquirere lubuit, numerandam ab Ecclyptica in dicta Armilla latitudinis suprâ vel infrá: prout hæc Australis vel Borèa fuerit, sicq; tam longitudo quam latitudo astri propositi facilè patescit. Licet verò hoc Armillare Instrumentum stellarum locis citò & promptè dimetiendis accommodum sit, atque hac explicata forma à nobis constructum, minùs quàm alias, suas, quas continet, Armillas extra debitum planum vacillare permittat, tamen ne sic quidem id adeò exactè præcavet quin unius vel alterius minuti hinc error obrepere posit: potissimùm, quia Armilla Zodiacalis non ubiq; in æquilibrio volvitur, sed suo pondere se atque alias nonnihil extra debita plana, idq; diversimodè, distrahat. Atque hinc factum, ut rariùs talibus Armillis; præsertim cum summa præcisio requiritur, uteremur. Quin potiùs aliás Æquatorias Armillas excogitavimus, huic vitio non obnoxias. Quod etiam nullo modo in majoribus Zodiacalibus emendari potest, ob eò gravius armillarum pondus. In minoribus quidem non adeò sensibile est. Ac hæc sua parvitate Observationem in minutis exactam non admittunt.

ARMIL-

ARMILLÆ AEQVA-TORIÆ.



EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

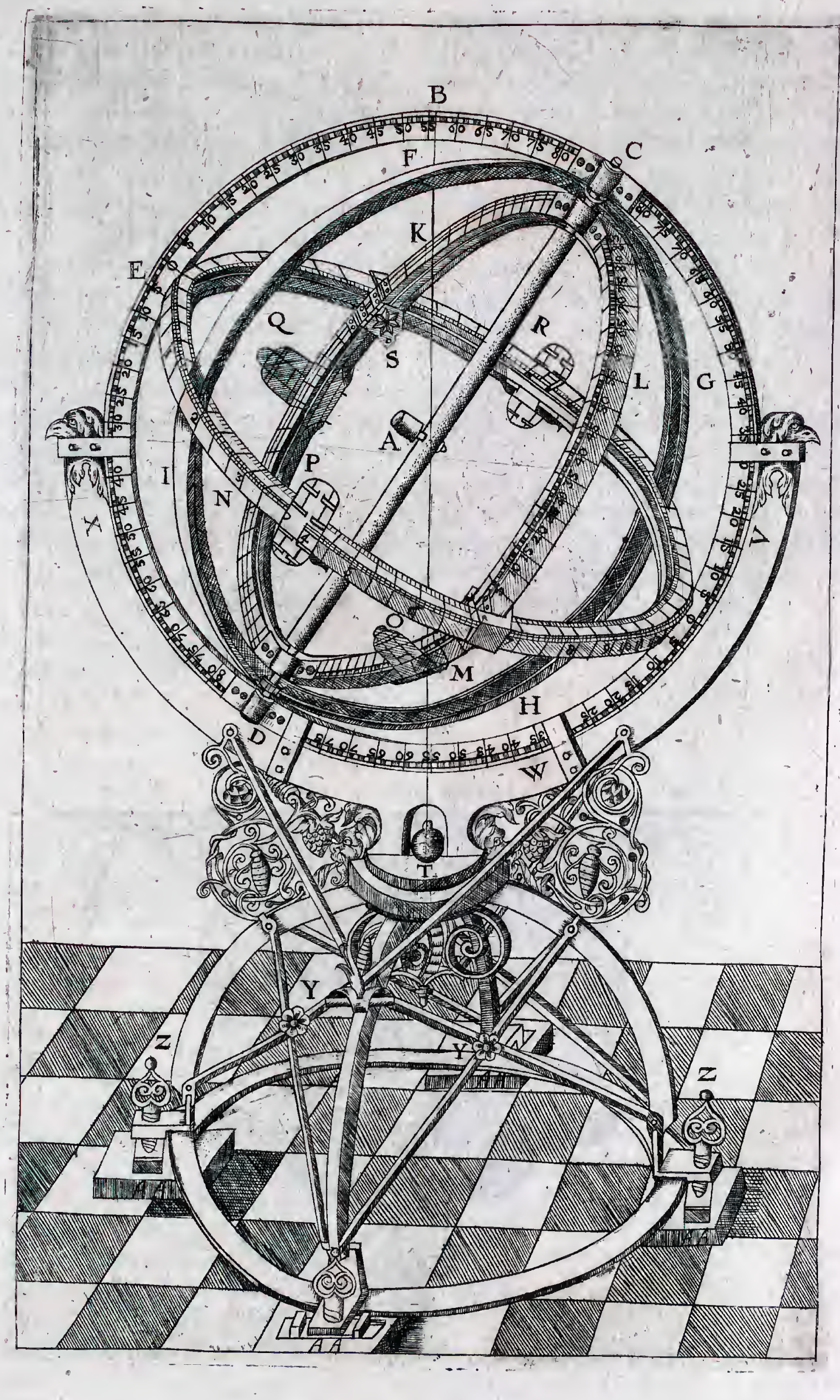
Excogitavimus itaque Armillas quasdam Æquatorias, quæ in Æquilibrio Axis Polorum Mundi hinc inde dispositæ in neutram partem suo pondere vel circumductione distrahantur aut à plano Circulorum, quos repræsentant, ab exactâ normâ divelli possint. Id quod in priori dictas ob caussas desiderabatur. Forma autem earum est, qualis apposita figuratio ostendit. Suntq; tres solùmmodò Armillæ cum axe quodam tereti; quæ tam æquatorias siderum distantias quàm declinationes metiuntur. Primâ earum & maxima A E S F cæteras continens & sustentans, Meridiani vices supplet: Habetq; in diametro 4. fermé cubitos. Hinc cæteræ interiores æstimandæ. Ad cujus etjam planum disponi & regulari debent. Juxta verò A & in opposito loco apud D habet Axem quendam (uti dixi) teretem, revolubilem cum Armillà interiore, Declinationibus dimetiendis inservientem, ad cujus medium locum (quod etjam omnium Armillarum Centrum est) Cylindrum apud G sibi Orthogonaliter infixum sustinet, ejusdem in suâ diametro magnitudinis, prout ipse Axis. Attolendus autem Axis cum ipso, quem Diametraliter transit, Meridiano, donec in ejus Divisionibus, quæ singula habent minuta, perpendiculum B V suprà & infrà, complementum Altitudinis Poli ejus loci contingat; sitque uno plano Meridiani æquidistans, sive illud utrobiq; leniter contingens. Interior verò Armilla quam Declinationibus inservire dixi, per N M O P exprimitur: quæ etjã aliquando plano Meridiani uniri potest, & rursus intra hunc in quascunque partes circumvolvi, prout stellæ observandæ situs requirit. In duobus autem locis, ubi alteram ipsi ad angulos rectos transversalen Armillam, quo Æquatori deputatur, pertranseundo ambit, habet exteriùs laminam, indicantem ipsos Gradus & Minuta æquatoris utrinq;, tam videlicet ab unâ, quàm altera opposita parte. Continet etjam sua pinnacidia in quatuor locis, sive Quadrantibus; quorum hîc saltém duo apud M & O exprimuntur: in quibus rimulæ sunt parallelæ & æquidistantes Cylindro apud G, tum quoque ab altera parte Axi A D. Suntq; singuli Quadrantes ab exteriore Armillæ parte ipsi oculo proxima in 90. Gradus divisi, & quilibet horum in 60. minuta more nobis usitato & sæpiùs per puncta transversalia indicato. Altera verò Armilla transversalis, quam dixi Æquatoris munia sustinere, per H L K I ostenditur: quæ etjam in duobus oppositis locis Meridiano supra dicto apud C, & illi Diametrali firmiter annectitur, atq; eidem ad amussim ad angulos rectos insistit, inq; eo immotus quiescit. Estq; etiã ab exteriore sui parte in omnes Circuli Gradus eorundemq; minuta subtiliter distributa. Ac habet quatuor pinnacidia pariter facta, ut in priore: quorum duo I K in una semicirculi parte hîc exprimuntur. Reliqua duo in altero hemicyclo pariter intelligenda veniunt. Suntq; omnia pinnacidia ex Orichalco affabrè elaborata: ipseq; Meridianus totus est é solido chalibe, ut sustinentis reliquis interioribus sit sufficiens. Armillæ verò binæ decussatim sese intra hunc transeuntes, ab posteriori (de qua dictum) solùmmodò sui parte lamina forti Orichalcica imbutæ sunt, in qua etjam divisiones existunt; Neque enim undiquaque Orichalco circumductæ sunt, quò minùs haberent ponderis. Sunt nihilominus asserculis ligneis in rotundam partem coactis, & multipliciter bituminatis, ita artificialiter compositæ, ut non ex uno solido constent ligno; sed pluribus in oblongum tenuiter levigatis, atque hac cautione invicem agglutinatis, ut prout unum crevit in altum, reliquum contrario modo illi applicetur: ea videlicet parte, quæ cacumen & radicem respicit, viceversa ad invicem commutata. Sic enim experientia me docuit, ligneam materiam tractandam esse pro Instrumentis, ut incurvationi & mutationi minùs sint obnoxia. Conducunt autem hûc ex omnibus lignis præcipué ex arbore juglandum, & ejus speciei abietis, quàm Germani Feuchtenholtz vocant, si viciosa non sint & diu exsiccata. Postmodum verò sic variis laminulis ligneis conglutinatæ Armillæ, & in justam formam ac magnitudinẽ deductæ, linteolo tenui aut membrana ipsis agglutinata circumducuntur. Et minio Cerussæ mixto cum Oleo lini incrustantur & colorantur, ut minùs aëris mutationem sentiant. Porrò innituntur hæ Armillæ pedestali etiam è solido & forti ligno peculiari, qua vides, forma, facto quod literæ Y designant. Inferius verò Quadratum existens in singulis: isthic angulis cochleas habet apud X quibus totum Instrumentum in requisitam dispositionem cœlestibus, quos imitatur, Circulis analogam dirigitur: Ubi etjam 4. ferramenta versus supremam ejus partem, qua meridiano adjacet, fulcri & fortioris sustentaculi loco, ne hinc inde vacillent Armillæ, adduntur; Quarum unum per F b X; alterum E A X signatur. Reliqua duo sunt à posteriore parte. In eo verò loco, quo pedestale hoc Meridianum cõtingit, in modum semicirculi rotundum est, ut Meridianus illi insistens omni ex parte illud contingat, & firmiter ei innitatur. Qua etjam de causa

cauſa quatuor tenacula metallica juxta F S R E apponuntur, intra quæ Meridianus compræhenſus ſenſim & tenaciter circumduci poteſt, donec Axis ejus Axi mundi correſpondeat ſicq; immotæ firmari. Infrà in lateribus hujus pedeſtalis hinc indè à foraminis, quod plumbum juxta V habet, utraq; parte ſunt 4. Icones ornatus gratià ſolerter appictæ, quæ effigies Ptolemæi, Albategnij & Copernici; tum quoq; noſtram repræſentant; quarum binæ Copernici videlicet & mea juxta ad viſuntur. Reliquæ duæ ab altera parte latent Cetera pedeſtale hoc concernentia, veluti tranſtra juxta g; & ſiquæ ſunt aliæ partes aut firmitudinis aut ornatus gratia applicatæ ex ipſa figuratione diligenter intuenti ſatis patent.

Usus hujus Organi eſt in obſervandis Siderum (uti dixi) tam Declinationibus quàm Aſcenſionibus rectis. Nam convoluta Armilla D N M P, cum ſuo Axe verſus ſidus denotandum trahuntur & retrahuntur in ea ipſius Pinnacidia, donec juxta Cylindrum G tám ſupra quàm infrà paralleliter Sidus quodvis collineetur:, tumq; ipſum pinnacidium in exteriore lamina Orichalcica apud Diviſiones Declinationem quæſitam pandit. In altera veró aut tranſverſali trahatur conveniens pinnacidium in aliquam Stellam, cujus Aſcenſio recta cognita eſt anteà undecunq;, & reliquum pinnacidium, quod maxime accommodum fuerit, per alium Obſervatorem (Duos enim ſic eſſe oportet) trahatur in quamvis aliam ſtellam, donec ea etjam utrinq; ad Axem Inſtrumenti cernatur. Poſteà numeretur Arcus ambobus pinnacidijs interceptus, qui Differentiam Aſcenſionalem Stellarum exhibet, quæ addita vel ablata, prout ductus requirit, Aſcenſioni rectæ cognitæ ignotam antea patefacit. Idem effici poteſt, ſi Armilla Declinationum firmetur in loco Aſcenſionis rectæ cognitæ & juxta hanc ſtella nota cernatur, & interim ab alio trahatur aliquod pinnacidiorum in Armilla Æquatorià, donec circa Axem ſtella, cujus Aſcenſio recta quæritur, collimatur. Tunc enim idem pinnacidium in exteriore lymbo Æquatoris angulum quæſitum citra ullam additionem vel ſubtractionem exhibet. Quorſum verò conducant Declinationes & Aſcenſiones Rectæ Siderum ritè perſpectæ, & quàm facilis ſit ex his tam Longitudinis quam Latitudinis eorundem derivatio, norunt ij, qui in Aſtronomica Palæſtra verſati ſunt; & nos alibi V: D: id compendioſe explicabimus.

ARMIL-

ARMILLÆ ALIÆ AEQVATORIÆ.



EXPLI-

EXPLICATIO FABRICAE ET USUS.

ALIAS quoque ejusdem quantitatis Armillas confieri curavi Æquatorias, quarum Ideam hîc vides. Exterior Armilla Meridianum (uti & anteà) repræsentat. Estq; tota Chalybea, ad amussim undiquaq; levigata, & Divisionibus toti Circulo competentibus, ita ut singula etiam contineat Minuta, distributa. In quâ cætera quoque, quoad perpendiculum, Polos & Axem intelligenda veniunt; prout in prioribus. Quæ verò intra hanc continentur, tres sunt Armillæ, ita ut totum Organum 4. constet, uno ampliùs quàm antecedens: præter Axem teretem atque Cylindrum illi infixum; quæ etjam unius Armillæ vices commodè supplent. Habet autem hoc Instrumentum propterea tres Armillas interiores, excepto Meridiano, eò quod Æquator sit circumvolubilis, non autem quiescens, ut in priori. Ideoq; Armillâ I F G H indiget, eam sustentante, & Orthogonaliter cohibente, quæ etiam è puro constât Chalybe, quo fortior ad id munus existat; nullis tamé distinctioni bus insignita. Ipse verò Æquator, de quo dixi, per P S R indicatus, suas habet divisiones usque in singula minuta, & eas quidem tam ab unâ quàm altera superficie; prout vel Æquatoriis distantiis, vel etiam temporariis momentis discernendis usus postulat: & pinnacidia illi adaptata sunt juxta R & P, tùm quoque plura hic non efformata, quæ observationi inserviunt: quorum eadem est forma, prout in antecedenti, tum quoque similis ratio subdivisionis Graduum. Alia verò Armilla interior, quàm N K L M literæ designant, Declinationibus rimandis, prout anteà, idonea est. Estq; intra Æquatoriam, quam Orthogonaliter transit, convolubilis, ut in loco sui contactus puncta etjam Æquatoria indicet convenientibus laminulis juxta S & M positis. Habet insuper sua pinnacidia juxta Q & O & duo alia hîc non depicta: sed pariter ab alterà parte intelligenda. Divisiones quoq; insunt, singulis Quadrantibus minutatim competentes. Omnes autem illæ Armillæ intra Meridianum compræhensæ sunt undiquaque Orichalcicis laminis superinductæ; idq; tãta subtilitate & levigatione, ut diceres totas esse ex solido fusas Orichalco. Axis quoque teres Orichalcicus est, uti & ipsa pinnacidia. Perpendiculum R T è filo constat tenui Orichalcico, prout aliàs nobis moris est. Cętera si quæ hic omissa, ex ipso intuitu assequeris, prout etjam in prioribus. Incumbunt hæ armillæ sustentaculo sive pedestali è solido Chalybe constanti: quod per X T V Y Z, reliquasq; inter positas literas designatur: Cujus superior pars semicircularis ex G W V ipsum Meridianum reliquas armillas comprehendenté, ab inferiori parte continué ambit & sustinet; additis quatuor tenaculis, uti & in prioi. Reliqua forma hujus pedestalis satis ex ipsa figura liquet: ubi quædam præter utilitatem & corroborationem pulchritudinis causa addita sunt; quæ tamen & ipsa fulcimenta præbent; omniaq; ex solido (uti & anteà dictum) constat chalybe. Infimusq; his substratus Circulus Z crassus & ferreus, à quatuor suis Æquidistantibus locis cochleas habet: Quibus in quadrato lapide substernuntur quædam parva ferramenta, ut in iis cochleæ hæ circumductæ totum Instrumentum eò dirigant, quo Armillæ Cœlestibus analogæ requiruntu: Idq; intermediante perpendiculo R T, quod & planum meridiani Mæchanici cum Cœlesti unit, & ejus insuper dispositionem ratione Elevationis Poli ordinat; adeoq; omnes interiores Armillas Cœlestibus Circulis, quos æmulantur, analogas reddit. Estq; tota machina in seipsa satis robusta, nec alterationi facilè obnoxia, cum undiquaq; metallica sit.

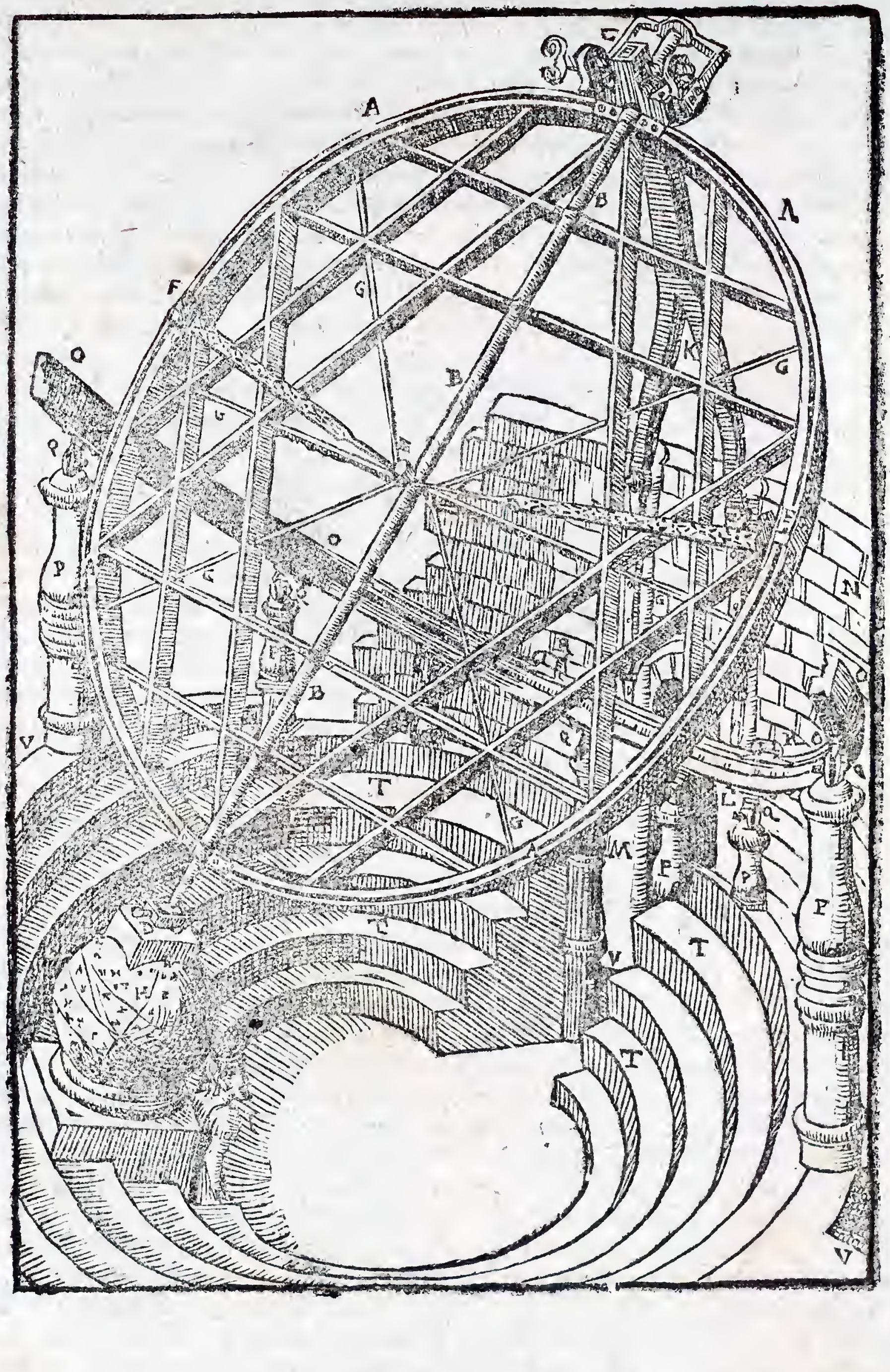
Usus ejus est similis cum priori, nisi quod hîc Æquator, pro lubito revolvatur intra Meridianum, Declinationes accipiantur pariter, uti prius in armilla Declinationum, apud suum Cylindrum juxta A centralem per pinnacidia convenientia. Æquatoriæ Distantiæ, sive ascensiones rectæ in armilla transversa æquatoria prout & anteà, nisi quod hic ejus armillæ Chalybeæ, quæ has ipsas portat, aliquis etjam usus in hac pragmateia esse queat. Accedit & hoc commodi, quòd quando stella aliqua in sua debita ascensione recta sic collineatur, tunc punctum æquatoris Meridianum transiens ascensionem rectam medii Cœli indicet. Ideoq; etiam ipsissimum temporis momentum, cognito nimirum loco Solis exacto, veluti eum nostræ suppeditant Tabulæ. Potest etjam figi Æquator in Meridiano, & sic per pinnacidium in eodem motum, cujusvis Astri ab eodem capi Distantia, hincque temporis momentum cognosci; uti & in priori: quod anteà indicare omisi: sicq; per hæc duo Instrumenta Armillaria tam ascensiones rectæ, quàm Declinationes unà cum temporum subtilissimis momentis, quæ omnia in Astronomicis maximum habent usum; Cœlitus dimetiri commodum est. Plura de hujus Organi fabrica & usu si quis requirit, cõsulat Progymnasmatum astronomicorum Tomum nostrum primum capite secundo, à pagina ejus 250. usq; in 252. completam: Quæ tamen pro majori & præcipua parte hîc, præter quædam alia, sufficienter indicata sunt.

Subjungam verò & hoc, quod hæ Armillæ certis cochleis disjungi queant ac rursus componi. Idem potest fieri in ipso Chalybeo pedestali sive fulcro: ita ut commodé in alia loca transvehi queant. Id quod in omnibus Instrumentis, ubicunq; sine eorum detrimento id præstari potest, efficiendum est. Oportebit enim Astronomum esse κοσμοπολίτην, ita ut, si necessitas & usus postulet, non uni alicui Regioni ita adstrictus sit, quin aliò etjam migrare, & sua secum ferre Instrumenta liberè & lubenter velit & possit. Cùm enim paucissimi sint, qui hisce arduis disciplinis & exercitiis occupentur, & rarissimè inter Politicos, qui Reipublicæ administrationi præesse volunt, inveniantur aliqui, qui his impensè delectentur, eaq; fovere & sustentare consultum ducant; sed longè plures, qui ea ob ignorantiam aversantur atq; inutilia æstimant; non oportet Divinæ Astronomiæ alumnum talibus imperitis judiciis obnoxium esse, sed ea ex alto negligere, & nihil satiùs existimare, quàm hisce invigilare studiis, nihilq; aliorum moveri importunitatibus. Cumq; nimis sunt molesti, sive politici sive alii, se suaq; aliò transferre: adeò ut ne natale quidem solum, quod dulcedine cunctos allicit, immemorem nec sinit esse sui; hiscè Cœlestibus & sublimibus curis, quæ immortalitatis vestigia præ se ferunt anteponere doceat: sed constanti & perseveranti animo semper in omnem rerum eventum secum cogitare, quod

Undiq; terra infrà, Cœlum patet undiq; suprà,
Et patria est forti qualibet ora viro.

ARMIL-

ARMILLÆ AEQVATORIÆ MAXIMÆ, SESQVIALTERO CONSTANTES circulo.



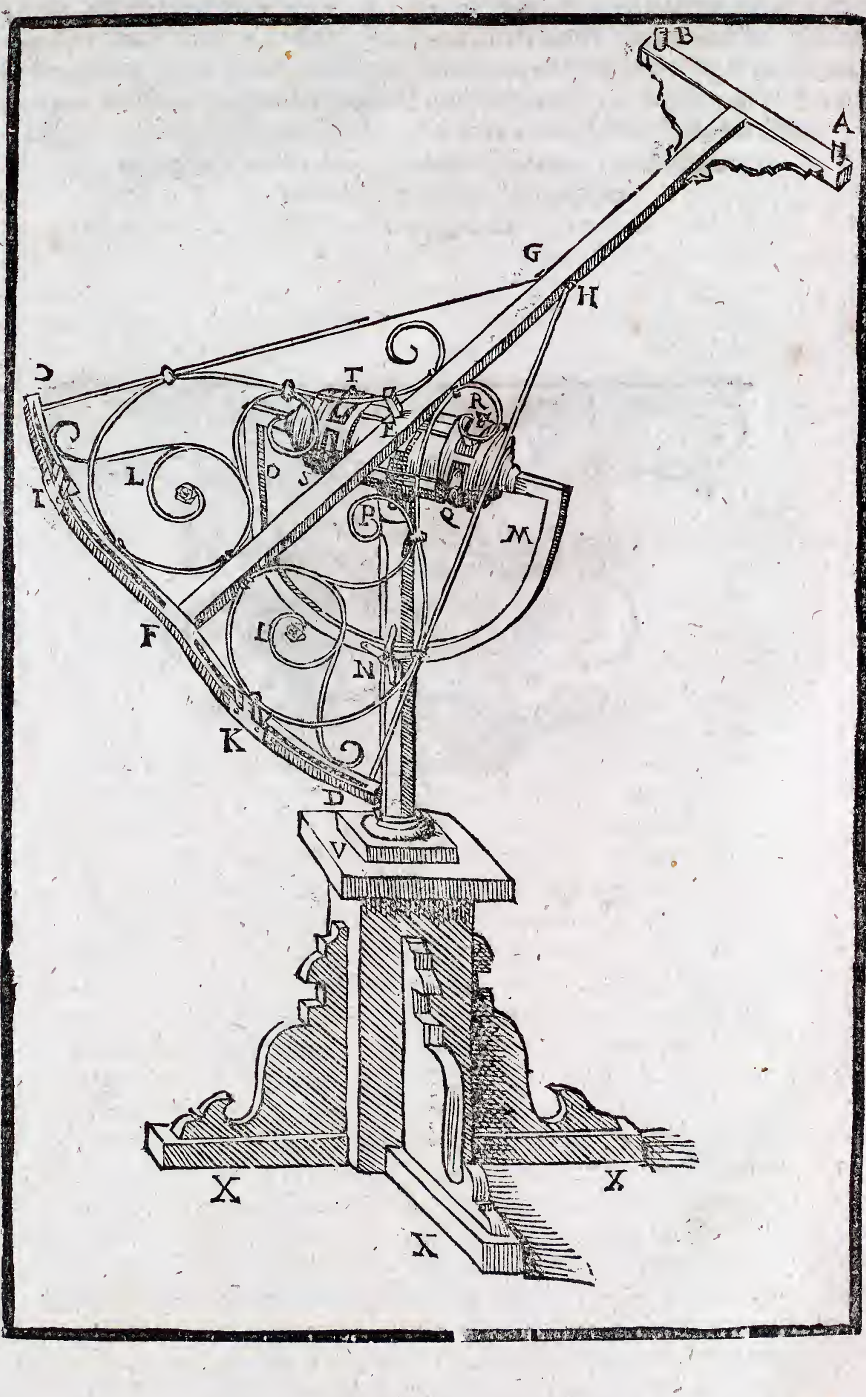
EXPLICATIO FABRICAE ET USUS.

Etsi binæ machinæ Armillarum æquatoriarum jam anteà depictæ & expositæ, (quæ etjam magno nobis constiterunt) illi, de quo dixi usui satis exactè inserviant, adinveni nihilominùs posteà & construi curavi, alias quasdam paucioribus requisitis indigentes; utpote unicà solummodo Armillà intregrà convolubili, & altera semicirculari quiescente. Quibus duabus omnia, quæ de prieribus dixi, non saltém commode, expediuntur; sed & longè promptiùs, nulloq; obstaculo; quod antecedentes ingerunt, si propè ipsam Armillam Æquatoriam fieri debet collimatio. Tunc enim anterior ejus pars intuitui obstat: quemadmodum etjam in Declinationum Armilla prope ipsum Æquatorem difficilis fit collimatio; ut de aliis quibusdam impedimentis non dicam. Habent hæ alteræ id insuper prærogativæ, quod longè majores confici queant: Ideoq; Gradus cum suis divisionibus magis adhuc discretè exhiberi, & nihilominùs sua stabilitate & convolutione usui accommodæ esse: idque faciliùs quàm antecedentes. Forma verò harum ingentium & apprimè compendiosarum Armillarum hæc est, quàm hic exhibemus: quatenòs eam in plano repræsentare licuit. A literæ maximam Armillam indicant, quæ undiquaq; Orichalcicis laminis munita in diametro habet 7. cubitos. Ideoq; Gradus tantos, ut singula minuta quadrifariam subdividantur. Axis ejus B è chalibe constans, & undiquaq; apprimé teres: interiùs tamen cavus, ne pondere officiat, in diametro est trium digitorum cui circa meditatem affigitur Cylindrus Orichalcicus teres, circa quem proximè apud Axem volvuntur utrinq; binæ Regulæ Orichalcicæ E F, Juxta F apud superficiem Armillæ habent pinnacidia per Dioptra rimarum ipsi Cylindro parallelarum. Reliqua interstitia quę vides apud literas G sunt transtra sive contignationes totam Armillam continentes & cohibentes, ne à suâ rotunditate & plano ob magnitudinem dimoveatur. Inferiùs juxta D desinit Axis in acumen teres, ex ferro quadrato chalibeo, habens simile acuminatum foramen, quod per cochleas hinc inde appositas, potest paululùm trudi, quò lubet. Huic innititur Axis ille teres continens, unaq; convolvens totam Armillam. Ipsum verò ferrum huic substratum, infigitur columnæ lapideæ magnæ & longæ, 4. cubitorum quarum binæ infra terram firmo fundamento instant; reliquæ duæ superiùs habentes ab anteriore parte Atlantis Mauritianæ Regis effigiem I, in eodem lapide artificialiter excisam: qui corona suâ contingit Globum lapideum H, columnæ superiùs ornatus causâ impositum: suprema verò Axis pars alteri ferreo fulcro juxta C incumbit: quod inferiùs bifurcatum est juxta K, transitque in duos ramos, quorum quilibet magnæ columnę tereti è solido saxo fortiter affigitur. Distant autem hæ columnæ tantùm ab invicem, ut januam ingressui ad Instrumentū præbeant: & indicantur per M & L: Superiùs juxta C est Cochlea, quæ transversum agit ferrum cui isthic incumbit Axis, ut is plano Meridiani correspondeat. Attollitur etjam alia ratione tam ibi quàm inferiùs juxta D, & movetur tenaciter, donec Axi Mundi exactissimè respondeat; sicq; firmatur. Altera semicircularis Armilla per C literas intelligitur; quæ octo columnulis lapideis per P indicatis ad planum Æquatoris immotè sustentatur, tenaculis totidem ferreis juxta Q existentibus, quæ eam ita cohibeant, dirigantq;, donec & exactè semicirculum circa medium axis designent & insuper secundum Æquatoris planitiem sese constanter inclinent. Est etjam undiquaque Orichalco induta, & in diametro habet 9. cubitos: Ideoque minutissimarum subdivisionum etjam plus quàm ipsa Armilla capax. Est autem ob id duobus cubitis semicircularis hæc, amplior ipsâ integrâ Armillâ, quò inter utrasque commodè transiri possit, prout opus est: Et per Scalas extra Armillam lapideas (quæ hic non exprimuntur) N ascenditur & descenditur secundum ductum ipsius Armillæ, ut oculus Observatoris ei accommodè applicetur. Interiùs verò aliæ sunt Scalæ rotundæ per T literas indicatæ, quibus ad integram Armillam inter observandum ascenditur vel descneditur circumquaq;, prout sideris denotandi requirit altior & declivior situs. Juxta utranq; literam N apparet murus, qui circumcirca totum Instrumentum ambiens, turriculam quandam & semicryptam efficit, totam hanc machinam circumdantem, quæ superiùs tectum habet, quod quaquâ versum lubuerit, inter observandum aperiri & claudi posteà potest, ut preciosa hæc machina ab aëris & imbrium injuria tuta sit.

Usus ejus est ut in Volubili Armillâ Circulari, Declinationes capiantur, movendo Dioptras ad F, & sidus collimando utrinq; juxta Cylindrum E. Sic enim apud E numeratur quæsita Declinatio. Idq; potest dupliciter fieri, utraq; nimirum dioptra; convolvendo Armillam, ut altera etjam pars oculi admoveatur: sicq; ejusdem Sideris bis exploratur Declinatio: quæ utrobiq; eadem esse debet. In altera semicirculari, moveantur ejus pinnacidia

nacidia juxta R, donec Astrum observandum per eas rimulas circa Axem B utrinq; dispiciatur. Tunc enim ipsum pinnacidium distantiam ejus à Meridiano Æquatoriam in eâdem semicirculari Armilla, sive versus ortum sive occasum numerandam monstrat. Hincq; temporis momentum ex noto Sideris & Solis loco exactissimè sciri. Sin verò Ascensio Recta alicujus Sideris inquirenda sit, unus observator aliquod ex pinnacidiis sic in stellam dirigat, quæ hanc notam habeat: Alter verò reliquum pinnacidium pariter in aliam, cujus Ascensio recta quæritur: ita ut ambæ stellæ eodem prorsus instanti circa eundem Axem per rimulas pinnacidiorum conspiciantur. Arcus enim utriq; pinnacidio sic interceptus tunc pandet eorum differentiam ascensionalem, ex quâ ascensio recta quæsita, prodit; veluti in antecedentibus indicatum est. Plura si quis requirit, de hujus amplissimi Instrumenti fabri & usu consulat Epistolarum Astronomicarum librum nostrum primum, pag. 240, & duabus sequentibus. Ibi nonnulla latiùs indicantur, quæ hîc brevitatis causa omisi. Potest etjam ex ipsa apposita figuratione, si ea attentiùs consideretur, tam structura, quàm usus promptiùs capi, quàm longis verborum ambagibus.

ARCVS BIPARTITVS MINORIBUS SIDERUM DISTANTIIS inserviens.



De iis Organis Astronomicis, quæ Altitudines & Azimutha stellarum vario modo rimantur, tùm quoque de his, quæ lōgitudines, & latitudines ac insuper Declinationes atque ascensiones rectas subministrant, egimus. Restat, ut eorū etjam, quæ intercapedines scrutantur, rationem habeamus, & posteà de nonnullis aliis mixtim agamus. Quantum verò ad Distantias Siderum attinet: adornatus est à quibusdam, superioribus Annis Radius Astronomicus qui per se habilis satis, & ad transportandum idoneus; simulq; in Demonstrationibus Geometricis satis speculativé rité se habet. At in ipsa praxi, suoq; recessu non præstat, quod in accessu pollicetur. Idq; variis de causis, quas hîc recensere supersedeo: alibi fortè de iis, deq; iisdem emendatione, quoad fieri posit, sufficienter acturus. Interim de quibusdam aliis hîc dicam, quæ usui accommoda, & certitudinem requisitam præbentia à me excogitata & in usu hactenùs habita sunt. Utq; primum quoddam minores Distantias intra duodecimam Circuli partem, sive unum (uti vocant) signum suppeditans indicem; id tale est, prout figura apicta monstrat.

Primum est Regula oblonga ab F incipiens usque in transversalem B A desinens: cujus longitudo est 4. cubitorum: habetq; in dicto transversali duo Cylindra juxta A & B æqualiter à communi junctura distantia: à quorum Centris à puncto F ducuntur inferiùs bini Arcus F C & F D quorum quilibet ultra æquidistantiam semisis A B, ab F utrinque numeratæ, quæ per K I repræsentari debuit (licet figura id non satis insinuet) initium numerationis in arcu K C sive K D exhibet, eandemq; utrinque quindecim efficit Graduum. Reliqua per C G & D H, hisq; intermixta circa L, & deinceps repræsentata interponuntur, contignationis, ac sustentaculi gratiâ addita sunt, tùm quoque ornatus. Innititur verò hoc Instrumentum fulcro tereti & crasso, quod per T R S Q monstratur: habens in medio, ubi æquilibrium est, juxta E foramen quadratum, in quo suo fulcro in quadratâ etjam claviculâ imponitur. Fulcrum verò sic se habet; ut juxta S & T, tùm quoque Q & R sint rotundæ laminæ ferreæ, quæ in substrato tereti Cylindro, spitamum ad minimum in Diametro habente, convolvitur, plumulis è quatuor partibus tenaciter ipsum, ut quovis in situ facilè subsistat sustinentibus. Volvitur autem hac ratione ipsum Instrumentum solummodò sursum atque deorsum. Si verò ad latus inclinandum vel reclinandum sit; id fiet; circumducto semicirculo O N M, & firmatâ cochleâ juxta N. Sic enim unà totum se vertit Instrumentū. Potest etjam per canalem P V, cui in rotundo axe instar, hinc inde in omnes Cæli partes cōvolvi Canalis autem illi alii pedestali per V & literas X significato insistit, in quo etiam undiquaq; cum toto Instrumento, prout opus fuerit, circumvertitur, ut id in planum quarumvis stellarum dirigi posit: prout Observationis ratio requirit. Potest etjam ejusdem canalis interior Axis unà cum ipso, adeoq; innitente Instrumento altiùs in subjecto pedestali attolli, atq; sic figi immotè prout usus exigit. Descendit enim intra quadrilateram pedestalis formam quadrilaterum quoque solidum lignum, quod sursum ferri atq; remitti, & ubicunque lubet firmari potest; sicq; unà attolli vel deprimi Instrumentum, veluti stellæ, quarum intercapedo rimanda, altiores vel decliviores in Cœlo fuerint. In ipso autem Instrumento, quoad limbos ubi divisiones sunt, tùm quoque in transversali & Cylindris, omnia sunt Orichalcica. Contignationes & fulcra ex ferramentis affabré elaboratis. Reliqua lignea solerter composita & metallicis laminulis, ubi opus est, munita, quò totum Instrumentum firmum sit, & Observationibus idoneum.

Usus ejus est (uti dixi) in minoribus distantiis commodè dimetiendis; siquidem in sextante (de quo posteà) qui duos etjam Observatores requirit, id aptè præstari nequeat, ob capitum conjunctionem, quæ conveniens spatium exigit: licet & alio quodam medio huic incommodo subvenerimus: De quo deinceps. Ut verò intercapedines siderum, quæ duodecimam circuli partem non excedunt, hoc Organo denotentur, firmet unus Observator pinnacidium apud K vel I, prout maximé conveniens fuerit: & alter id quod firmatum non est, trahat in ulteriore limbo, donec sic ambo, binas quas rimantur, stellas circa B & A Cylindros utrinq; conspexerint; quodlibet ad suum Cylindrum in eadem parte attendente: & numerāda est in inferiore limbo distantia quæ quærebatur, in Gradibus atque minutis transversalibus juxta conveniens pinnacidium. Si verò ambo utrunque distraxerint, pari modo poterit adhuc major intercapedo, quæ tamen limitem præscriptum non excedat, constare. Consectarium igitur evadit, quod ubi ambo Observatores utrunque pinnacidium juxta ipsum initium Divisionum, quod est apud K & I, disposuerint, & sic utrinque per Cylindros

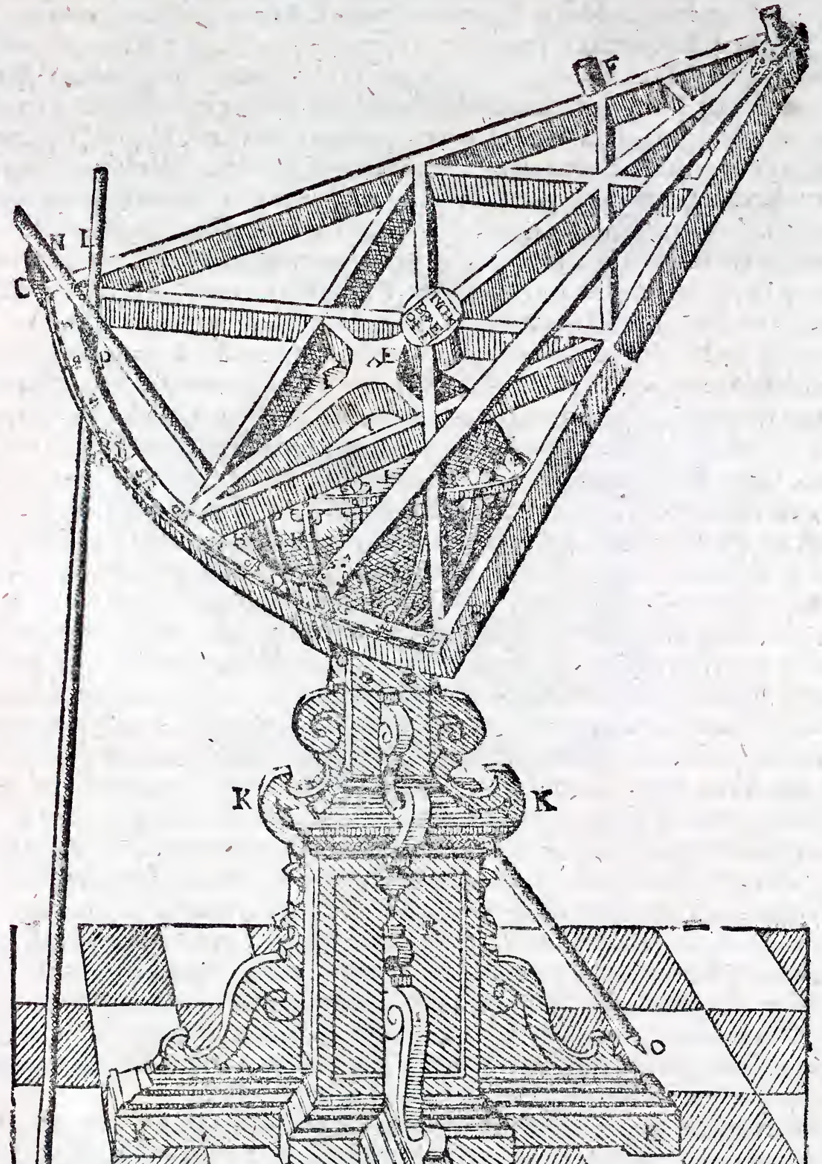
lindros

lindros anteriores A B collimationem instituerint, ita ut quilibet suum respiciat, ab eâdem parte longæ Regulæ dispositum, quod tunc eandem stellam collinent; siquidem paralleliter visum dirigant. Atque hinc potest explorari Instrumenti certitudo, an ritè se habeat nec né. Etsi verò hujus Instrumenti fulcrum sive pedestale satis commodum, & usibus requisitis aptum sit; tamen altera ratio, quæ in globoso fit corpore (de qua posteà in Sextantis expositione dicemus) adhuc habilior est, & citius planum quarumvis stellarum Instrumentum dirigi concedit. Sed varietas tamen in his, non solum delectat, sed & suam habet utilitatem.

Hoc Instrumento exploravi potissimum stellarum in Cassiopæa ad invicem distantias, quæ exponuntur in Progymnasmatum nostrorum Astronomiæ instaurandæ capite quarto pag. 145. atque sequenti; easq; cùm priús adinventis, dum adhuc duraret nova stella, cujus gratia illæ potissimum depromptæ sunt, contuli, atque ritè se habere depræhendi. Si quis Instrumentum quodcunq; habuerit, quo se distantias Siderum rimari posse existimet, faciat periculum in iisdem Cassiopææ Stellis, an eandem, quam citato loco annotavimus, invenerit illarum intercapedinem, in ipso Minuto, adeoq; ejus semisse. Aliâs sciat, Instrumentum illud, quo utitur, & observandi rationem nequaquam rectè constare.

SEX-

SEXTANS ASTRONOMICVS TRIGONICVS PRO DISTANTIIS rimandis.



EXPLI-

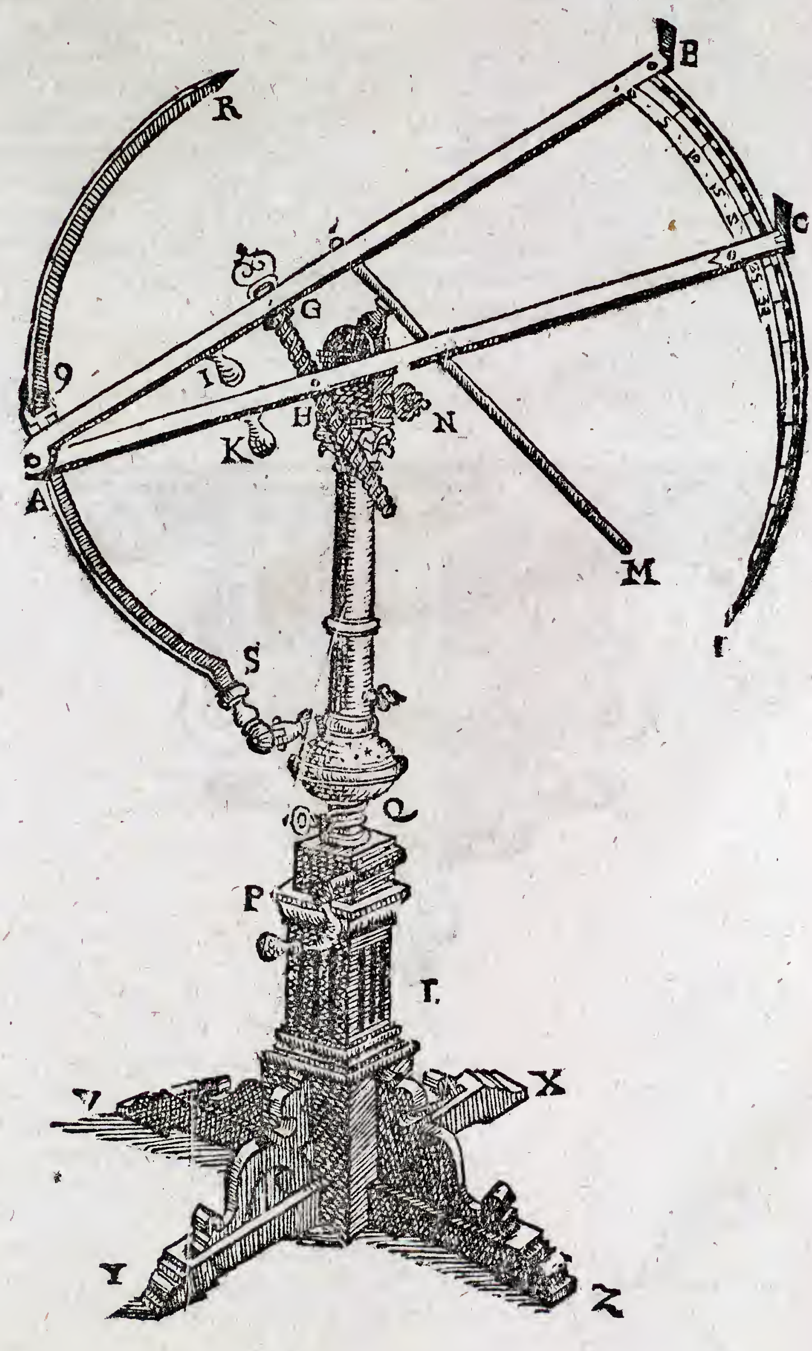
VENIO nunc ad sextantis Astronomici explicationem, quatenus is intercapedinibus Siderum cœlitùs scrutandis apprimè idoneus est, Cum enim Radium Astronomicum huic officio, eâ qua par est, præcisione & certitudine nequaquam sufficere, multa plurium annorum experientiâ compertum haberem, necessitate urgente excogitavi sexantes quosdam, variâ formâ, qui id citra omnem hallucinationem exactè præstarent, inter quos hi, eam, quam cernis, compositionem referentes, mihi commodissimi visi sunt. Ideoq; tres ejuscemodi, pauculis quibusdam, quod contignationes, saltem differentibus, confieri feci. Ejus autem explicatio in hunc modum se habet: Compages intra A B C comprehensa ipsum sextantem cum suâ contignatione refert: cujus centrum, ad A, Cylindrum habet rotundum. Circumferentia C B sextam circuli partem continens, lateribus A C atque A B quatuor cubitorum à Centro removetur: huic inde ab ipso Centro applicatur Regula A D cum suo pinnacidio juxta D; quod rimulas habet Cylindro apud A quiescenti parallelas. Potestq; in circumferentiâ hinc inde duci & firmari, prout lubuerit. Habet & alium Cylindrum juxta F quiescentem, priori æqualem: Cui destinatur aliud pinnacidium juxta G additum vel remotum, prout usus postulârit. Reliqua intermedia firmitudinis gratiâ contignata sunt: prout hic apparet. Juxta E verò transit foramen quadrilaterum; quod quasi in æquilibrio totius Instrumenti factum est, ut ejus beneficio fulcro inferiori imponi posit sextans, & peracta observatione removeri. Limbus ejus juxta circumferentiam, quæ Divisiones habet transversales, & singula minuta quadrifariâ dispertiri potest, undiquaq; Orichalcicus est: quemadmodum & Cylindri atque pinnacidia. Reliqua lignea quidē existunt: sed ita affabrè ex variis partibus composita & conglutinata, prout jam anteà in Armillarum explicatione à nobis indicatum est; ut incurvari, aut juxta aëris mutationem alterari nequeant: superinducto etjam linteolo colore oleavinoso. Si enim omnes ejus partes laminulis Metallicis obtegerentur, nimio pondere intractabile redderetur Instrumentum. Quin & sua gravedine sibi ipsi in debito plano retinendo noceret. Pedestale sive fulcrum, cui initur, sic habet: Juxta I est Globus quidam undiquaq; laminulis cupreis incrustatus, & apprimè rotūdus, habens in diametro paulò plus duobus pedibus. Circa ipsū sunt quatuor ferramenta semicircularia, rotundam quandam Armillam ferream circa medium Globi decussatim octo in locis comprehendentia. Quæ omnia tantū à Globi superficie distant interius, quanta est crassities unius digiti, & paulò plus. Sunt enim in iis locis, ubi hęc ferramenta armillam illam continent, octo cochleæ ferreæ, quæ laminulam rotundam & circumquaq; in oblongum resectam, ut instar plumę utilitatem habeat, Globo adigant, ut tenaciter iis comprehendatur, ac quomodocumq; circumvolvatur, firmus maneat. Hæc verò semicircularia ferramenta interiùs etiam talem habent plumam, in quâ Globus utiliter quiescit quæ nona est. Exteriùs autem quadrato quodam ferro, interiùs cavo cuidam quadratæ columnæ ligneæ affigitur: quæ columna inferius pedestale, quod circa K literas visitur transit, ita ut in eo attolli deprimiq; posit, & certo loco, prout observationis commoditas requirit, firmari. In Declivioribus enim Distantiis capiendis demittenda est columna. In altioribus elevanda, ut collimationes sine molestiâ perfici queant. Porrò imponitur ipse sextans superiùs juxta foramen E, uti diximus, huic Globo, qui illi subjacet, atque cum ipso in quodvis duarum stellarum planum convolutum commodissimè dirigitur; Utq; firmiùs ibi, donec observatio peracta est, absque vacillatione permaneant; duo oblongi & teretes baculi I M & N O inferiùs juxta M & O acuminatum ferriculum habentes additi sunt, ut pavimento firmiùs innitantur, qui superius juxta P decussatim sese transgrediuntur. Easq; observatorum unus ibi manu continet, & prout voluerit, regit.

Usus Instrumenti duos requirit observatores; quorum unus applicato oculo ad pinnacidium fixum juxta C per ejus rimulas, stellam quamvis hinc inde circa Cylindrum A videt, sicq; immotum tenet sextantem adminiculo bacillorum propè P. Jacente verò ipso plano sextantis ad planum duarum stellarum, quarum intercapedinē dimetiri lubet; quod officium ei præstat Globus, in quo tantisper covolvitur, donec ambæ illæ stellæ circa ejus planitiem visuntur. Movet mox alter observator Regulam cum suo pinnacidio apud D, donec & is per rimulas isthic alteram stellam juxta Cylindrum A utrinq; collineet. Idq; tam diu tentandum, donec uterq; observator simul & semel suam collinearit stellam: tumq; dato signo per sonum oris, absistendum, & circumferentia sextantis in suo globoso fulcro retrahenda ad oculum cujuslibet observatoris; ut commodè intercapedinem C D pinnacidiis interceptam, quàm quærebant, numerare posit. Porrò ut minores etjam Distantiæ hoc eodem

dem ſextante commodè capiantur; adinvenimus hoc compendium; ut poſito alio Cylindro apud F, & alio pinnacidio juxta G, quæ duo æquidiſtent A E tranſeunti à Centro in circumferentiæ medium; & altero obſervatore per hoc pinnacidium, huncq; Cylindrum diſpiciente; altero autem pinnacidio ad D, & Cylindro A attendente, Diſtantia ſtellarum á medio circumferentię juxta triceſimum Gradum uſq; in pinnacidium D numeranda venit; ſicq; quam parva etjam fuerit, nihil impedit obſervatorem utrūq;, quó minùs haberi queat. Plura ſi de hoc Inſtrumento deſideras, conſule Progymnaſmatum Aſtronomicorum ex meis Tomum primum, paginâ 247. & tribus ſequentibus. Ibi latiùs hæc explanata invenies; ſiquidem in denotandis fixarum diſtantiis, quas ibidem capite ſecundo Canonicè expoſuimus, & ad normam Cœleſtem ad amuſsim expangimus, ejus plurimus uſus extitit. De hoc enim Inſtrumento id teſtari poſſum, tanta certitudine & præciſione ſiderum præbere intercapedines, tamq; citò & facilè, ut nihil in eo deſiderari queat. Quod vel inde patet, ſi quis Diſtantias ſtellarum in antè dicto libro à pagina 195. uſque ad 203. indicatas & uſui applicatas penitius conſiderarit: quomodo videlicet, adhibita etiam ſtellarum Declinatione totum circuli ambitum in differentiis Adſcenſionalibus hinc Triangulorum ope extructis, ubi ſimul coacervatæ ſunt, exactiſsimè complectitur & claudit. Quod fieri non poſſet, ſi aliquod ſubeſſet vitium. Quare hanc ſtellarum diſtantias tali Sextante obſervandi rationem hujus artis alumni ſibi commendatam habeant.

SEX-

SEXTANS CHALYBEVS PRO DITATIIS PER UNICUM OBSERVATOrem dimitiendus.



EXPLI-

EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

CONSTRUXERAM etjam jam anteá alium ſextantem è ſolido Chalybe conſtantem, & ita diſpoſitum, ut unicus Obſervator eo intermediante, Siderum remotiones ſatis commodè ſcrutetur. Poteſtq; unà totum hoc Inſtrumentum tàm quoad ipſum ſextantem, quàm ejus fulcrum convenientibus cochleis disjungi, rurſumq; componi; ut ciſtâ incluſum in alias, ubi opus fuerit, regiones transferri queat: quemadmodum etjam à nobis ante annos circiter 24. cúm Germaniam tranſiremus, in juventute factum eſt. Ejus verò fabrica ex ipſa figura utcunq; patet: Pleniorem Explicationem ſummatim hîc repetitam addemus ex libro noſtro ſecundo Progymnaſmatum; ubi juxta calcem idem Inſtrumentum, & conſignatum & expoſitum. Sextans ipſe per A B C D repræſentatur & juxta A ipſius centrum eſt, cujus Arcus B D in ſexaginta Gradus eorundemq; ſingula minuta more per tranſverſales lineas nobis familiari diviſus. Regulæ Inſtrumenti A B & B C in A circa clavum rotundum coaptantur, ut ampliari vel coarctari inſtar circini queat: idq; per cochleam literis G H indicatam, quæ quamvis directa ſit, tamen in parte qua Regulis adhæret, matricibus undiquaq; mobilibus ſic affigitur, ut Arcuali Inſtrumenti motui nihilo ſeciùs inſerviat. Habet quoq; duo manubria literis I K ſignata, quibus inter collimandum Inſtrumentum apprehenditur. B & C ſunt duo pinnacidia, circa quæ oculus ad O propè Centrum directus, duas ſtellas ſimul obſervat; beneficio cochleæ G H, angulũ B A C ampliando, vel coarctãdo ubi Arcus B C Diſtantiã quæſitam oſtendit, niſi quòd Parallaxis Inſtrumẽti proveniẽs hinc ſubtrahenda ſit. Quãvis aliud quoddam mediũ poſtea invenerim, ut paralleliter fiat collineatio, non minús quàm in cæteris dioptris & pinnacidiis: ſicq; Parallaxeos ſubtractione non erit opus. Verûm quia hæc dioptrarum ratio hîc non eſt repræſentata, alibi eam explicare decrevimus: Ubi hic ipſe ſextans iis inſignitur. Et inſuper pedeſtale habet, in quo adhuc ſextans commodiùs in quodvis planum dirigitur. Eſt autem hujus ſextantis utraq; Regula A B & A C cubitorum circiter trium, quibus Arcus ipſius B D ſubtenſa coæquatur. Eſtq; totus hic ſextans è ſolido chalibe affabrè elaboratus, niſi quod pinnacidia ſunt Orichalcica; & fulcro cuidam incumbit, quò magis uſui aptus & inter obſervandum tractabilior ſit. Fulcrum autem & pedeſtale in hunc modum ſe habet: Primúm, juxta V X Y Z baſin decuſſatam, Terræ firmiter inſiſtit: cui proximum quaſi crus cavum eſt ad T, ut longa quædam cochlea ad Q in illud deſcendat, quæ per aliam perennem dictam, intra P concluſam, prout opus attollitur vel deprimitur; unaq; ipſe ſextans. Utraq; verò cochlea è ſolido ferri metallo, quemadmodum & tota ſuperior fulcri pars, conſtat. Teres verò ferrum A O interiùs cavum, circa alium oblongum AXEM ipſi cochleæ Q, intermediante ibidem apparente capitello inſignitum, è quo apex quidam egreditur, cui aliud longum ferrum literis L M oſtenſum adhæret, quod ipſum ſextantem ſibi circa L infixum portet, qui per ejus totam longitudinem extendi poteſt. Eſtq; capitellum illud quadrilaterum, ac interiùs rotularum artificio ita concinnatum, ut quando ipſius cochlea ad N vertitur, tùm apex ille per interiorem rotulam oblongum ferrum L M unà cum toto ſibi inhærente ſextante ad binarum ſtellarum ſitum hinc inde lateraliter inclinet. Per Arcum quoque S R ipſi tereti ferro O H, de quo dictum circa S peculiari junctura inſertum centrum ad A poſitum unà cum ipſo ſextante elevatur ac remittitur, prout ALtitudo vel declivitas ſtellæ poſtulat, firmaturq; ut libet, in eodem ARcu per cochleam ab altera parte juxta 9. adjunctam. Sed hæc omnia oculari intuitu & tractatione meliùs percipiuntur. Hoc quidem Inſtrumento, quod ante plurimos annos confici curavi, intercapedines Siderum ſcrutatus ſum: Eratq; ejus maximus uſus in Obſervationibus Cometæ anni 77. Quare etjam in libro, quem luculenter de eodem conſcripſimus, circa finem (uti dixi) conſignatus hic ſextans uberiús deſcribitur. Si quis volet, plura ibidem à pagina 459. uſque ad pag. 461. de eodem legat.

USUS ejus eſt pro capiendis AStrorum diſtantiis intra ſextam Circuli partem idque ab uno ſolummodò obſervatore, qui applicato oculo ad Centrum A, & toto ſextante per fulcri cochleas in eorũdem planum diſpoſito circumagit cochleam G H, in quamvis partem: ſicq; ampliat aut coarctat angulum B A C donec intra pinnacidia B C utraque ſtella exactiſsimè collineetur. Monſtrabit enim tunc diviſio arcus B D intercapedinem quæ quærebatur. Habuit verò circumferentia ejus ab initio non ſaltém diviſionem vulgarem, ſed & Nonnianam. Verùm cúm ego ipſa experientia edocerer, aliam per puncta tranſverſalia multò commodiorem & acuratiorem eſſe, poſthabitis hiſce, ea poſtmodum uſus ſum, & circumferentiam ſextantis Orichalcicam feci, ut rubigini, prout Chalybs, non foret obnoxius:

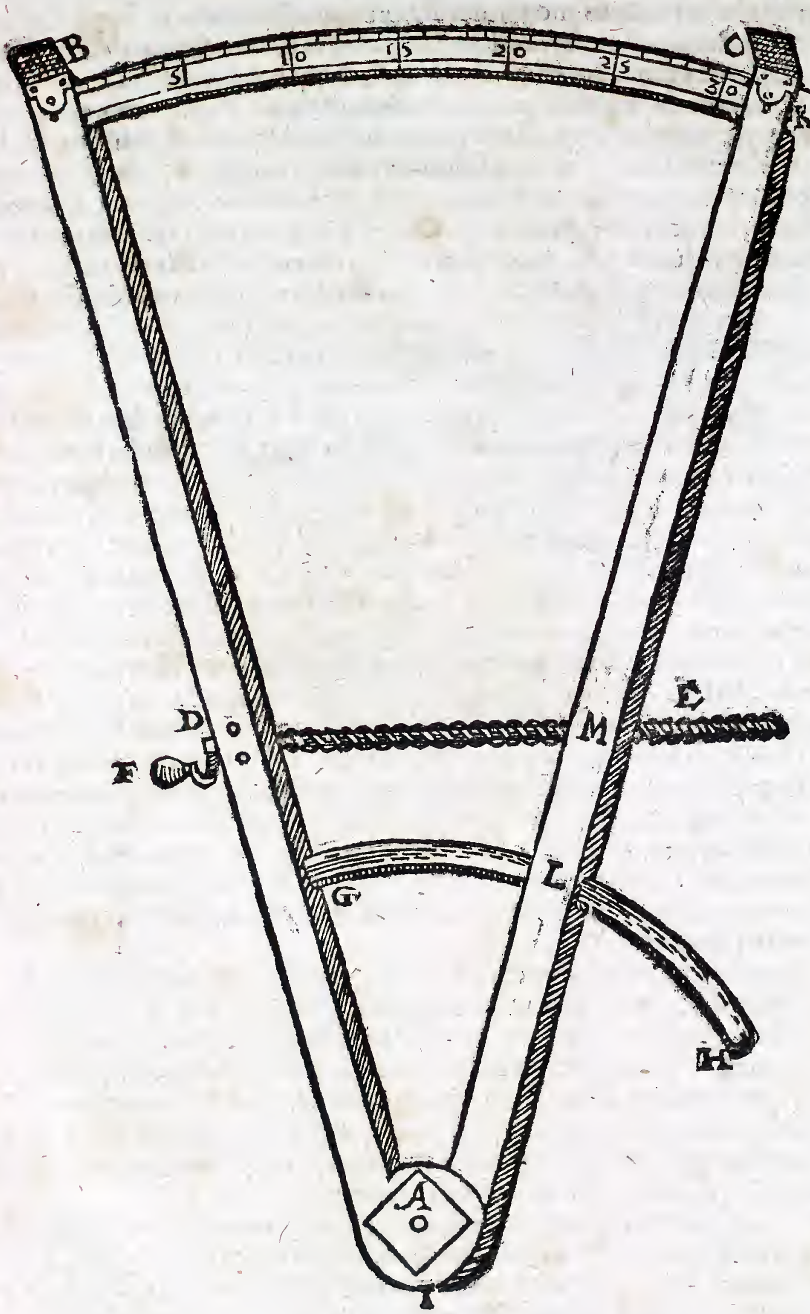
E ac diſtri-

ac distributionem in ea complevi meo more per dena puncta in singulis sextis Graduum partibus transversim deposita. Sicq; usus erat commodior. Quorsum autem Distantiæ siderum in rebus Astronomicis pertineant; alibi tùm è nostris tùm aliorum authorm scriptis petatur. Utilitas enim earum quàm latißimè patet: & observationes dicti Cometæ Capite secundo in suprà nominato libro recensitæ, quæ hoc ipso sextante fiebant, exempla talium suppeditant, quæ capite sequenti per Triangulorum Sphæricorum ratiocinia eò deducuntur, quò destinata sunt.

Hunc sextantem, cùm apud me anno 1580. vidisset Paulus Witichius insignis Mathematicus Vratislaviensis eum postmodum Illustrißimo Principi GULIELMO Hassiæ, &c. Landgravio laudatißimæ memoriæ Cassellis aperuit, qui per suum artificiosum avtomatopæum tale mox Instrumentum confici curavit, alteratis, quibusdam, quorum vel satis meminerat Witichius, vel prout iis aliàs visum est. Nam loco cochleæ G catenam apposuerunt, per quam angulus Instrumenti ampliatur vel contrahitur. Divisionis formam eandem retinuerunt quam apud me didicit Witichius. Hanc structuram posteà etjam alii imitati sunt; & quidam inventionem sibi ipsis arrogârunt, & in plerisq; aliis ex meis evenit. Egregia verò est hujus Instrumenti comprobatio, quod distantiæ per illud Cassellis factæ, omninò in ipso minuto, ejusq; semisse conveniant cum iis, quas nos in Dania nostris sextantibus peregimus: veluti ex Epistolarum Astronomicarum è nostris Tomo primo liquet.

ALIVD

ALIVD INSTRVMENTVM SIMILE PRIORI, PRO distantiis.



EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

PARATAM vero jam anteà, cùm in adolescentia Augustæ Vindelicorum in superiore Germania aliquandiu morarer, simile quoddam Instrumentum ex lignea tamen materia solummodo constans, & fulcro destitutum, cum levitate sua alias utcunq; tractabile esset. Id verò inde discedens, amplissimæ ejus Reip. Consuli Paulo Hainzelio optimæ memoriæ horum studiorum amantissimo dono reliqui. Cumq; reverso mihi in Patriam nova illa & supra modum admiranda stella Cœlitus mox illuxisset, pro ejus Distantiis à vicinis Cassiopeæ stellis subtiliter denotandis aliud ejuscemodi mihi confieri curavi. Cujus hîc Ideam habes. Arcus ejus, in quo divisiones sunt, intelligitur per B C. Estq; hic duodecimæ saltém partis unius Circuli, sive Graduum 30. eò quod pro minoribus Distantiis, quales hæ erant, de quibus diximus, sic sufficeret; nec sua longitudine gravis aut molestus foret. Possunt nihilominùs alii etjam Arcus eidem applicari, sive ampliores sive breviores, prout lubuerit. Regula A B & A C juxta A Centrum conjunctæ, & ibi adinvicem convolubiles, ipsamq; circumferentiam juxta B & C continentes, longitudinem habent 4. cubitorum; latitudinem trium digitorum & rasitudinem duorum. Sunt enim quadrilateræ; constantes ex ligno apprimè sicco arboris Juglandum; quod mutationi ex aëris qualitate quàm minimúm præ cæteris est obnoxium. Ubi verò Regulæ circa A Centrum copulantur, Metallico clavo, foramine etjam & tota contextura laminulis æneis confirmantur. Arcus ipse solidè est metallicus: non tamen nimis crassus aut latus, ne pondere noceat: dum sic cavetur, alterationis, cui lignea materia subjacet, obstaculum. Pinnacidia apud B C etiam sunt Orichalcica, & ita adaptata, ut interius eorum latus interiori quoque Regularum superficiei præcisè correspondeat: & ab altera parte inferiori cochlea est, quâ pinnacidium mobile peracta observatione firmatur, donec numeratio in limbo facta sit. Quin & alia quædam oblonga cochlea juxta D E, extat, cujus beneficio angulus Instrumenti B A C contrahitur & relaxatur, prout exigit intercapedo dimetienda. Et licet hæc cochlea in directum eat, potest nihilominùs circulari ductui, qui fit circa D E supra centrum A sufficere: cùm ab altera parte, ubi matrices habet, in claviculis rotundis cõvolubiles exhibeat; prout in antecedenti etiam insinuavimus. Quin & intra hanc cochleam versus Centrum oculo adhuc propior est circumferentia quædam G L H, priori Regulæ juxta G affixa, & altera apud L transiens, cujus officium est, ambas Regulas in suo plano cohibere, ne ob longitudinem nonnihil distrahantur. Potest etiam in eodẽ Arcu à posteriore parte firmari Angulus instrumenti. Distat verò is à centro quasi pro tertia parte longitudinis Regularũ, ut commodè isthuc applicata altera manu regi queat in eo motus Regularum atque stabiliri. Habet insuper duo manubria ab altera parte, quæ hic repræsentari non poterant. Pedestale illi nullum jam tum construxeram; sed cùm non nimis grave esset Instrumentum, supra fulcrum aliquod transversum firmiter infrà positum, poterat in quævis stellarum plana haud admodum difficulter verti & contineri; donec observatio peracta foret.

Usus ejus est quemadmodum in priori, applicato oculo ad I circumacto manubrio F, unaq; circumducta cochlea D E contrahatur vel dilatetur Angulus Instrumenti B A C, donec ambo sidera, quorum remotiones quærimus intra pinnacidia B & C amussim & centraliter cernantur. Tunc enim Arcus pinnacidiis & Regulis ibidem interceptus, observatorem voti compotem reddit. At quoniam centrum visus centro Instrumenti respectu cujus Divisiones procedunt, applicari non potest, prohibente solida parte, quæ est ab A in I; idcirco necessarium est, Distantias, oculo Excentricè constituto demensas & in Arcu numeratas justo majores esse iis quæ ipsi Cœlo competunt.

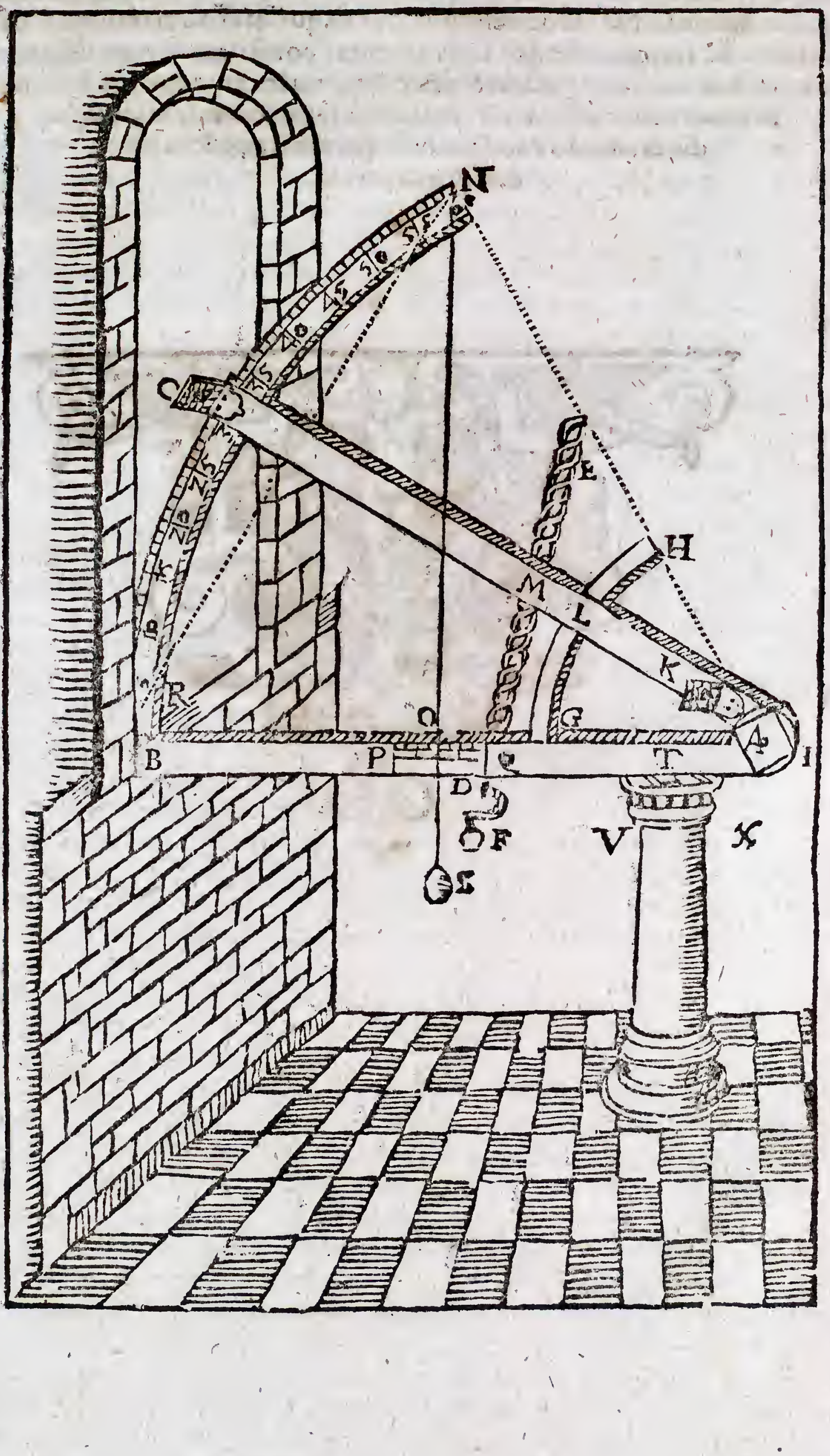
Quare ut huic incommoditati subveniretur, Tabellam quandam construxeram, eandemq; ab altera Instrumenti parte denotâram, ut semper in promptu esset, quæ Parallaxes Instrumenti suppeditavit, quantum nimirùm juxta singulos observationis factæ Gradus subtrahendum esset, ut vera & ipsi Cœlo consona proveniret intercapedo, atque prorsus eadem, quæ ex Centro Instrumenti prodiret si centrum visus eidem uniretur. Qua verò ratione hæc Tabula juxta Triangulorum planorum inductiones concinnata sit, demonstratur à nobis in Progymnasmatis Instaurationis Astronomicæ volumine nostro primo pag. 342. in capite ejusdem quarto; quod aliàs à pag. 335. usque in 343. luculentam hujus Instrumenti descriptionem exhibet. Ad quod lectorem de hoc plura cognoscendi cupidum

remitto

remitto. Inveniet etiam ibidem paulò poſt Diſtantias Novæ ſtellæ à vicinioribus Caſsiopeę ac quibuſdam aliis, tùm quoq; fixarum inter ſe exactiſsimè eodem Inſtrumento menſuratas atque in uſum deductas. Nullum enim aliud huic officio accomodum tunc ad manus habebam: utpotè nuper è peregrinatione Germanica domum reverſus, & Pyronomicis potiùs exercitiis quàm Aſtronomicis tunc occupatus.

Licet verò hoc Inſtrumentum non adeò Excellens ſit, atque ea, quæ poſtmodum ſucceſsivis aliquot annis excogitavi, & magno labore atque ſumptu confieri feci, ideoq; poſtea à me antiquatum: tamen illud qualecunque ſit, cùm & uſui non incommodum exiſtat, hîc unà cum cæteris delineandum exponendumq; duxi, quò & eorum rationem haberem, quibus operoſa illa & ſumptuoſa adeò Inſtrumenta, conſtruendi non ſuppetit facultas. Illi atque hoc contenti rectiùs & præciſiùs, quàm ante hac per Radium Aſtronomicum factum eſt, ſtellarum ſcrutabuntur intercapedines: modo Parallaxin de qua dixi, ritè & expeditè præcaveant.

INSTRVMENTVM EIVSDEM VT ALTITVDIBVS CAPIENDIS INSERVIAT DISPOSITIO.



INSTRUMENTUM hoc ipsum si præsertim sextantem circuli capiat, ejus circumferentia, Altudinibus quoque Siderum rimandis non est inconveniens: modò disponatur, prout hæc apposita figuratio ostendit: quà etjam ratione ego tunc temporis, cùm nova illa stella anno 72. & sequenti conspiceretur, ejus Altitudinem minimam, cùm in Meridiano infra Polum esset, scrutatus sum: Maximam enim quando vertici appropinquabat, demetiri eodem non licuit, siquidem in nostro Horizonte admiranda ea stella, cum supra Polum in Meridiano esset, non longè Zenith distitit: ideoq; intra sextam Circuli partem ejus Altitudo comprehendi nequibat: quemadmodum supradicto libro & eodem indicato capite hæc & similia videre licet. Ratio autem, quâ observationem instituebam, ibidem quoque patefacta ejusce modi erat: Sextans hic, quoad Regulam A B inferiorem in altâ quâdam fenestrâ dispon ebatur supra murum R, ita ut præcisè Meridiano Cœlesti corresponderet, qui observationi adaptaretur. Eratq; fulcrum quoddam literis V X indicatum huic suppositum: idq; à parte posteriori versus Centrum juxta T, ejus sublimitatis ut ipsa Regula A B exactè cum Horizontis æquilibrio conveniret: Idq; hoc modo explorabam: Arcum Instrumenti K N cum suis regulis ad meridiani planum dirigebam, & in fine ubi 60. Gradus desinunt, juxta N appendebam perpendiculum per N S signatum, ac regulam fundamentalem A B per cuneos quosdam intra T & V X, positos, prout opus erat, attollebam vel deprimebam; unaq; sic universum Instrumentum, donec filum Orichalcicum N O S cui plumbum juxta S annectitur, præcisè punctum medium inter Sextantis Centrum ad A, & peripheretam divisionis ad O contingeret. Liquet enim inde, quod Organi regula sive basis A B exactè Horizonti æquidistârit: Cùm ex Elementis Geometriæ sextans Circuli à Centro cõstituat Triangulum isosceles (prout in libro quarto Euclidis Propositione 15. demnostratum est) per punctationem R N A, & lineam regulæ R A. Cumq; recta descendens ab N, quæ Zenith respicit, R A basin, bifariam secet, necessariò id ad Angulos Rectos fieri, consequitur, uti apparet ex propositione 12 libri 1. atque proximè antecedentibus. Quo circa perpendiculum N S versus Zenith semper directum sit, illiq; N O uniatur, omninò eidem perpendiculo Regula R A Orthogonalis sit oportet: ideoq; & in Horizontis æquilibrio, à quo vertex undiq; Circuli quadrante distat, qui rectum Angulum efficit. Omnibus itaq; sic quantâ fieri potuit accuratione elaboratis & ordinatis, donec nova stella Meridianum in suo decliviore situ motu universi contingeret, attendi, tuncque per aliud pinnacidium collimavi priori juxta C Regulæ analogum, non longè à Centro propè R appositum, quod sicubi necessitas postularet, removeri poterat. In priori enim parte ejus, rimula quædam confecta erat, unà cum prioris pinnacidii latere etiam superiore, respectu inferioris & Centri Parallela, per quam inter observandum motâ longâ coehleâ O E, Angulùs Instrumenti variabatur, donec novam stellam in superiore limbo pinnacidii ad C præcisè collinearem, dimidia ejus parte visâ, alterâ latente, quantum ullo acumine discernere licuit. Rimulas enim priori pinnacidio utriq; parallelas tunc temporis nondum adinveneram, quarum beneficio centrum stellæ exactissimè notatur. In hunc itaq; modum per Arcum utriq; pinnacidio B C interceptũ minimam stellæ Altitudinem supra Horizontem deprehendi, qualem in antedicti libri loco citato reseravi. Cùm verò facilè Regula B A adeoq; totus sextans ab Horizontis æquilibrio inter observandum dimoveri posset, si fulcra, quibus innitebatur Instrumentum nõnihil in hanc vel illam partem per subactos cuneos cederent: ideò juxta lineolam ad O in inferioris Regulæ meditullio sitam, quàm Instrumenti perpendiculum rectè se habens suo contactu pulsare debuit, utrinq; divisiones quædam erant adaptatæ in parvo quodam Arcu P Q circa centrum N descripto, sic ut pro quantitate Gradus unius in tali circuli diametro minuta ab utraq; parte distribuerentur, in anteriori O P subtrahenda; in posteriore verò O Q addenda, prout perpendiculum hinc vel inde aliquam ab equilibrio inclinationem monstrabat: Eoq; pacto Altitudinem per Arcum B C inventam observatione peracta, & perpendiculo iterum inspecto probavi, ac (sicubi id necessum videbatur) accuratiùs limitavi. Licet verò exquisitùs res ageretur, si per binas rimulas parallelas oculo admotas juxta anteriùs pinnacidium fieret collineatio: tamen & sic agendo, uti nunc diximus, id quod quærebatur, satis præcisè provenit; præsertim, ubi sæpiùs in eadem stella potest fieri experimentatio; quemadmodum in nova illa, quæ perpetuò, quoad duravit eandem retinuit in Meridiano altitudinem intensibiliter mutatam. Ea verò quæ de hac exempli loco, hic dicta sunt, pariter de aliorum siderum altitudinibus dimetiendis, ac sextam Circuli partem non excedentibus

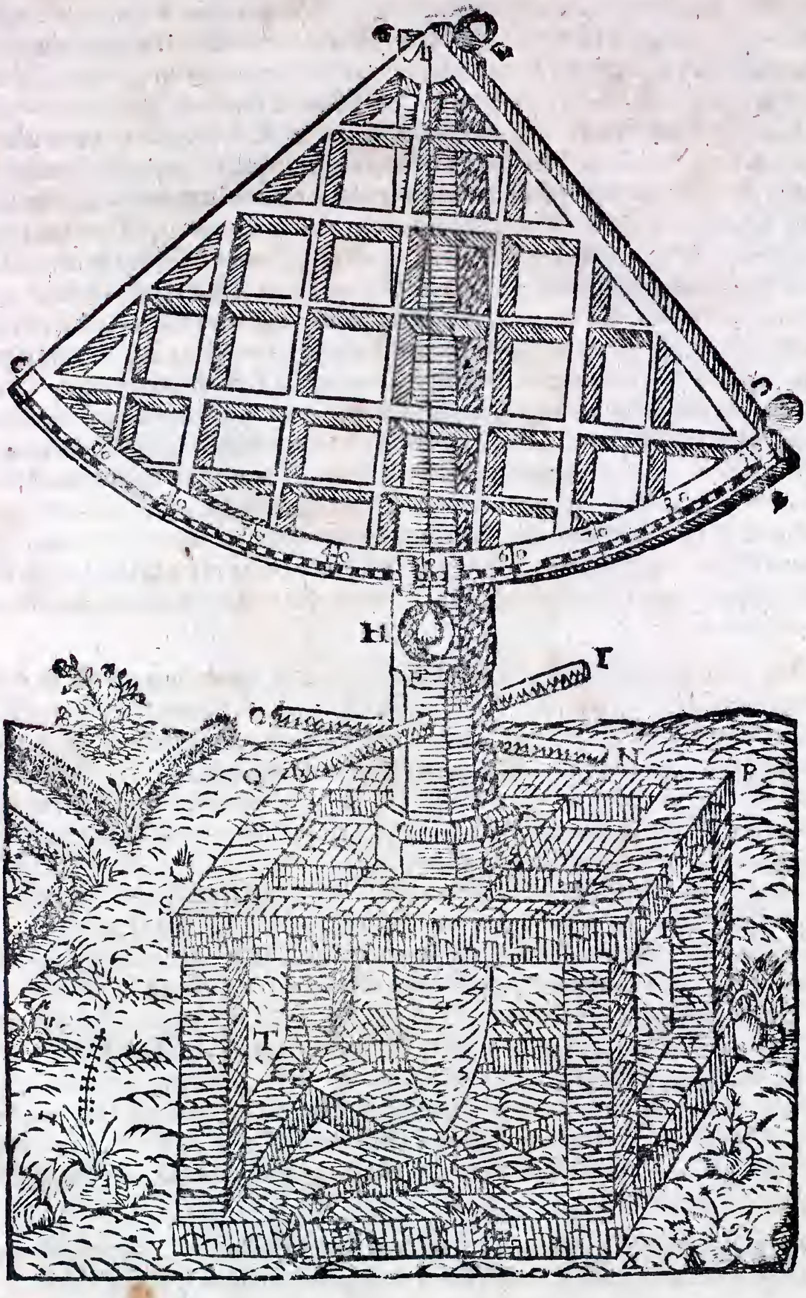
tibus

tibus intelligenda veniunt:-idq; non saltém, cùm in meridiano sunt, sed etjam in quovis alio Circulo verticali;in ejusdem nimirum planum directo Instrumenti plano; & omnibus aliàs sic ordinatis, prout anteâ indicatum est.

Usus hujus Instrumenti etiam in Altitudinibus dignoscendis ex antè dictis sic patet: quamvis (ut dicam id quod res est) per Quadrantes eós, potissimùm majores, quorum jam anteà mentionem feci, idipsum minori negotio & adhuc pręcisius exequi liceat. Verùm cùm talia organa,quæ admodum sumptuosa sunt, ad manus quis non habeat, hoc,de quo nunc egimus, aut simili quopiam uti licebit; Quemadmodum & prius de distantiis ejusdem beneficio capiendis admonuimus. Cavendum autem solerti scrutatori ab iis Instrumentis,eorumq; dispositione; quæ facilè vacillant, aut quovis modo vitio contrahendo obnoxia sunt.Nam res versatur circa minima,ex quibus maxima concluduntur: né operam & oleum (quod dici solet) perdamus. Quod pęlrisq; è recentioribus astronomis accidit. Utinam non idem de antiquissimis illis,quoad pręcisam sublititatem, suspicari liceret.Daretur sanè exquisitior ratio Astronomiam omnibus sæculis ad amussim respondentem constituendi. In quo tamen quantum ferent antecessorum observata & placita, volente supremo Numine & elaboravimus & elaborabimus,ut mendis omnia purgata in integrum restituantur.

QVA-

QVADRANS MAXIMVS QVALEM OLIM PROPE AUGUSTAM VINDElicorum exſtruximus.



EXPLICATIO FABRICAE ET USUS.

QUADRANTIS illius ingentis, quem ante annos 26. in horto Domini Pauli Hainzelii apud prædium ejus semisse milliaris Augusta Vindelicorum distante fieri fecimus, lubet etjam hîc, tam Ideam, quàm explicationem adjungere, utut is ampliùs non exstet; sed elapso ab ejus structurâ quinquennio desolatus sit: Nihilominùs, si cui lubuerit similem construi curare, ut quod imitetur, habeat, si hanc instructionem addidero, me operæ pretium facturum arbitror. Repræsentatur hic Quadrans per A C P unà cum suis intertextis contignationibus. Eratq; totus è quercino robore multis annis exsiccato elaboratus. Et latera atque contignationes instar trabium magnarum fuêre, Habebatq; in radio sive à Centro ad circumferentiam ad minimùm 14. cubitos. In limbo verò sive circumferentiâ, ubi Divisiones erant, Orichalcicis laminis obducebatur. Contignationes intertextæ ex transversariis trabibus compactæ & levigatæ in eum usum disponebantur, ut totum Quadrantem firmiùs continerent, atque in suâ justâ quantitate & plano combinarent. Divisio autem ipsius circumferentiæ erat solummodò secundum usitatam formam. Neq; enim tunc aliam & commodiorem adinveneram quâ posteà in aliis Instrumentis usus sum. Poterant nihilò seciús singuli Gradus non solùm in singulâ minutâ sic distribui, sed & quodlibet minutum in sex particulas: ita ut dena etjam secunda discretè suppeditarit. Pinnacidia erant in altero Quadrantis latere D E apud quod observator consisteret, juxta D, quorum illud, oculo proximum habuit in meditullio foramen parvum, per quod stellæ in superiori juxta lineam Diametralem apud E collinabantur. Si verò Sol observandus foret, adhibebatur aliud pinnacidium perforatum in anteriori loco juxta E, quod per rotundum foramen admittebat Solis lumen intra circulum ipsius quantitati analogum ab interiori pinnacidii inferioris parte, adhibito præsertim canali quodam oblongo, ut lumen Solis eò minùs in aëre dissiparetur, atque exactiùs intra limites ejusdem Circuli discerneretur. Porrò juxta centrum ejus A filum appendebatur Orichalcicum tenue, quod plumbum apud H foramen aliquot librarum sustinere potuit; ne filum vento facilè dimoveretur. Monstrabat enim ipsum filum juxta contractum Divisionum altitudinem quæsitam quàm exactissime.

Inhærebat vero hæc Quadrantis machina columnæ quercinæ crassæ & robustæ circa suum Centrum apud A in tereti ferro forti, posteriùs apud G firmato: sustentantibus etiam ipsum limbum duobus capreölis paulò suprà foramen, ubi est plumbum perpendiculi, adaptatis, Et id hunc quoque in usum, ut totum Quadrantem, quando attolleretur, vel deprimeretur, prout exigeret observatio, ad columnam ipsam arctè constringeret & cohiberet, ne suo pondere recideret, antequam observationis numeratio peracta foret. Ipsa verò columna inferiore sui parte in quadam subterraneâ structurâ X Y S P K, firmabatur atque convolvebatur, ita ut infima sui parte acuminata, & Chalybea juxta K in foramine substrato ejusdem formæ, facillimè circumduceretur, rotundo superiùs foramine conöidali apud ipsum circum quaq; continente, ne hinc inde vacillaret, sed ubiq; tam ipsa columna, quàm Quadrans illi inhærens circumageretur in omnia verticalium plana. Circumductio autem de qua loquor, fiebat per manubria Q O I N & ipse Quadrans suo pondere immotus stabat in quocunque plano opus erat. Id verò totum, infra manubria cernitur, Crypticum erat, & firmiter compaginatum, atque lapidibus, tam infrà quàm undiquaq; fulcitum: quò totam machinam superiùs extantem eò firmiús sustineret, atque nè hinc inde distraheretur, firmaret. Consistebat enim ipsa machina sub dîo: Ideoq; ventis & injuriæ aëris exposita erat. Tegebatur nihilominùs præsertim in sua circumferentia, nè limbus Divisionum quidpiam caperet detrimenti.

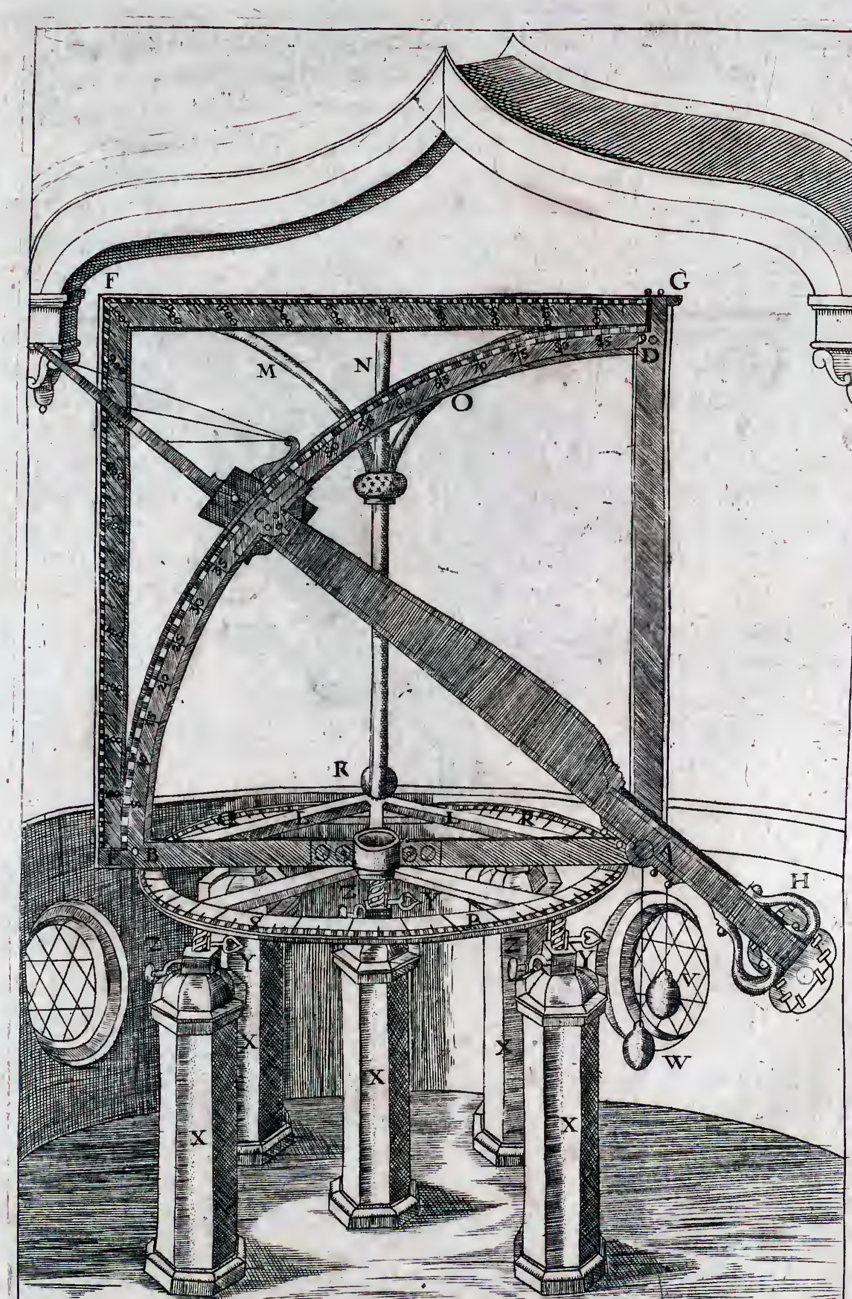
Usus ejus solumodò in Altitudinibus tam Solis quàm reliquorum Planetarum ac curatissimè dimetiendis fuit: ita ut intra sextam minuti partem denotari posset; modò collimator diligentiam requisitam adhiberet. Ad quam præcisionem vix antecessores nostri unquam pervenerunt; licet eandem minoribus etjam organis, sed alio compendio fabrefactis posteà assecuti fuerimus. Cùm verò Altitudo capienda foret, adhibebat Observator oculum juxta pinnacidium ad D, & in altero anteriori Sidus rimabatur, attollendo vel deprimendo totum Quadrantem donec id præstari posset. Si verò decliviores forent altitudines, scalis opus erat, per quas observator ascenderet; moxq; relicta immota machinâ

Altitudo

Altitudo quæsita juxta filum perpendiculi in circumferentiâ monstrabatur. Atq; hæc quo ad fabricam & usum Instrumenti sufficiant.

Si quis pleniora per circumstantias requirit, inveniet ea in Progymnasmatum nostrorum Tomo primo à pagina 353. usque in 359. Nam Altitudines novæ stellæ, tum etjam quarundam aliarum per eandem machinam à præmemorato Domino Paulo Hainzelio Consule in mei gratiam denotatæ, & posteà mihi communicatæ, subsequentibus pagellis ibidem referuntur. Ex quibus earum præcisio intelligenti constare potest, quæ etjam cùm iis, quæ postmodum in Dania aliis Organis demensus sum apprimè conveniebant. Et optandum, ut hęc eximia machina diutiùs isthic conservata fuisset, atque usui adhibita; vel certè alia in ejus locum constructa. Sed cùm homines plurimùm terrestribus rebus potiùs attendant, quàm Cœlestibus, talia negligere solent, majore fortè dispendio, quàm ipsimet facilè animadvertunt.

QVADRANS MAXIMVS CHALIBEUS QUADRATO INCLUSUS, ET HORIZONTI AZIMUTHALI CHALYBEO INSISTENS.



EXPLI-

HUNC quidem Quadrantem superiùs inter Instrumenta delineata numero 7. explicuimus, aliâ tamen ratione dispositum; ita ut intra cryptam muralem in axe quodam forti Chalybeo Zenith & Nadir respiciente convolueretur, & simul intra muri cryptici circumferentiam, Armillam firmam haberet Azimuthalem, quemadmodum isthic cum aliis requisitis, húc pertinentibus, sufficienter & depictum & explicatum est. Verùm cùm ibidem pollicitus sim, me suo loco alteram ejus dispositionem, quâ ab initio usus fueram, ostensurum, en eam hic habes: quæ brevibus sic explanabitur: A B C D ipse Quadrans, A Centro descriptus, & Quadrato A E F G comprehensus. Ejus Regula A C I, inferiùs extenditur, ad manubrium H, prope quod est pinnacidium, rimulas habens superiori ad C Parallelas. Elongatur verò à C in I superiore parte, ut Quadratum ubiq; contingere posit: cui superiùs fila quædam Orichalcica juxta I sustentaculi loco addita sunt, quod index in lineâ rectâ ubiq; permaneat. Quæ à posteriore parte visuntur A L M N O ferreum fulcrum indicant, Quadrantem totum in plano Horizontali substrato Orthogonaliter sustinens. Nam juxta A Horizonti Azimuthali instar tenaculi habentis infra se cochleolam plumatam, associatur, ut in eo per manubrium quod à posteriore parte est, in ipso Azimuthali circulo quacunque lubuerit, circumduci queat. Ipse verò Azimuthalis Circulus, de quo loquor, per literas P Q R S repræsentatur. Per X verò indicantur quinque columnæ fortes totam machinam gestantes, apud quarum capitella juxta Y Z sunt cochleæ quædam, perennes dictæ, cum suis etjam manubriis volubilibus, Circulum Azimuthalem, in æquilibrium Horizontis disponentes, & totum Quadrantem in verticale planum dirigentes, prout exigunt perpendicula apud V & W signata. Cætera constant ex indicatione facta superiùs citato loco. Ubi hic idem Quadrans aliter & aliquantò commodiùs ordinabatur. Non igitur lubuit plura de hoc explicationis loco repetere, nè fastidiosè eadem, quæ priùs dicta, recoquerem. Ut verò spatium subjectum nihilominus, veluti anteà, compleretur; Hexametrum Carmen additum est, quod Nobilis & Doctus Adolescens FRANCISCUS GANSNEB TENGNAGEL, qui aliquandiu mihi fuit domesticus, meæq; è Dania migrationis comes, quò hîc subjungeretur, ex tempore concinnavit.

CEDITE vos humiles Artes, curæq; supinæ
Cedite; Nam Musas tantùm supra extulit omnes
Uraniæ Divina caput, Cælestia quantùm
Exuperant Terras, quantùm lux alma tenebras
Vincit: Et os homini DEUS ipse, ut Sidera spectet,
Tam sublime dedit, quò sursum lumina tollat,
Aethera suspiciat, normæ vaga Sidera subdet.
Felices igitur, quibus hæc sunt Enthea curæ,
Dum quærunt & opes alii, & sectantur honores,
Delicias luxumq; petunt & ludicra quævis
Tractantes, vitam stupidè pecorum instar inertûm
Traducunt viles. Ah quò ignorantia cæca
Præcipites agit hos, quibus haut sunt ardua cordi?
Tu cui mens generosa superni seminis igne
Ardet, in Aethereos alacris conscende recessus.
Huc age Timochares, Ptolemæe, Copernice, quamvis
Confisi nimium, fallacibus Instrumentis.
Ilicet an Turrim liceat conscendere parvis
Præcelsam gradibus, Cælosve apprêndere conto?

Ut dextrè Astriferi pateant penetralia Mundi?
Quæ nisi vos olim frustrasset cura, daretur
Sidera nunc Numeris meliùs subducere vestris.
Tu verò, cui mens Divis contermina, adesdum,
TYCHO, Danorum celeberrima gloria gentis:
Talia te placuit Superis obstâcla videre,
Viribus humanis cedentia; ferq́ labori
Subsidium Herculeo, quem non benè pertulit Atlas.
Organa da facilis, quæ maxima & optima nôsti
Condere, quæq́ liber tuus hic communicat Orbi:
Annis ter septem, quibus Astra micantia toto
Lustrasti aßiduè fixa atq́ vagantia Cælo.
Singula quæ facili gyro, licet invia quondam,
Duxisti in normam, totus cui obtemperat Aether.
O Dani celebres! ô terq́ quaterq́ beati,
Hunc genuisse virum tantum quibus Astra dedere?
Major at hinc vobis (fieri quis posse putasset?)
Gloria nunc surgit, quòd, quem retinere licebat,
Vestrum Teuthoniæ non invidistis alumnum.
Forsitan hoc summus voluit DEUS ille Deorum,
Quò decus Uraniæ Terras penetraret in omnes,
O FRIDERICE pater Patriæ, memorabile cujus
Nomen in Orbe viget, tua non laus infima, quod tu
TYCHONEM excipiens, fovisti sponte laborem
Egregium, qui animos ingentes cordaq́ tanget,
Cultoresq́, sui celebres æquabit Olympo.
Quòd verò Patrias nunc TYCHO reliqeris oras,
Celso animo perfer, velut i facis: Undiq́ tellus
Magnanimo natale solum. Salve incola Mundi:
Sat Boreæ Danisq́ datum. Macte inclyte TYCHO,
Hoc magè perge tuas laudes diffundere in Orbem.
Perge opus æternum cupidis pertexere, perge
Ingenii eximio producere pignora fructu.
Sicq́ tuum uberius nomen ventura loquentur
Sæcula, dum auricomus numerabit Cynthius Annos,
Dum vaga per menses mutabit cornua Luna,
Cunctaq́, dum toto fulgebunt Sidera Cælo.

Fidei & observantiæ testandæ caussâ.

FRANCISCUS GANSNEB TENGNAGEL F.

De

De

ALIIS QVIBVSDAM INSTRVMENTIS NOSTRIS, QVÆ NONDVM EXSCULPTA SUNT, BREVIS INDICATIO.

HACTENUS Instrumenta nostra Astronomica, quotquot delineata & exsculpta erant, exhibuimus, & explicavimus, quantum in præsentiarum licuit. Sunt verò mihi adhuc quædam alia in promptu, quæ quoniam depicta & excisa necdum sunt, hîc omittere necessum fuit. Dabo tamen operam, ut, quàm primùm fieri queat, & ea prioribus adjungantur, totaq; hæc Mæchanica tractatio pleniùs augeatur, adjunctis quibusdam subsidiis & tabulis hùc conducentibus; Interim nihilominùs quædam ex residuis hîc breviter attingam.

SEXTANS BIFURCATUS.

SEXTANTEM quendam, quod à Centro hinc inde Regulas habeat, quæ coarctari & dilatari posŝint, decussatim se transeuntes, bifurcatum ob id appellatum etjam construximus, qui Chalibeum habet arcum, Sextantem Circuli compræhendentem. Longitudo autem Regularum est 4. cubitorum. Pinnacidia etjam habet Orichalcica diversimodè extra Centrum prope Regularum extremitates hinc inde disposita. Regulæ verò ipsæ sunt ex ligno Brasilico, quoniam id compactum est & durabile. Divisiones habet in Arcu more nobis consueto factas. Distantias Siderum hoc Sextante per duos Observatores, quorum quilibet, suæ Regulæ respicit pinnacidia, satis præcisè rimari licet: nisi quod aliquantò majore negotio quàm in cæteris sextantibus id, nec adeò citò perficiatur. Est tamen ex quo facilè portatilis sit, usibus subinde conveniens.

SEMICIRCULUS AMPLUS PRO MAJORIBUS DISTANTIIS COELITUS DENOTANDIS.

QUONIAM persextantes à nobis excogitatos & paratos non nisi eæ distantiæ Siderum observari poterint, quæ sexta Cœli parte comprehenduntur, ac interdum usu veniat, quod his majores cœlitus rimandæ sint, adeò ut nonnunquam quarta Cœli parte ampliores, observationis commoditate & usu id postulante designandæ sint (quod ut plurimum in Solis & Lunæ distantiis majoribus, quando circa utranq; quadraturam vel ultra, interdiu simul visuntur: tum quoq; ob alias occasiones locum meretur) Idcirco Semicirculare quoddam Instrumentum confieri fecimus undiquaque transversis contignationibus firmatum, ac laminis Orichalcicis tam in circumferentiâ quàm diametrali Regula firmiter obductum: cujus beneficio siderum intercapedines, quantæcunque tandem sint, usque ad hæmisphærii completionem eo exactè dimetiri liceat. Habet hic Semicirculus in Diametro suo 6. cubitos: & circa medietatem totius fabricæ, ubi quasi undiquaque sibiipsi æquiponderat, est foramen Quadratum, in quo

fulcro quidam forti præsertim Globoso inter observandum imponitur, & in plana stellarum per duos Observatores dirigitur, ejusq; usus non aliter quàm in Sextantibus instituitur. Quare de hoc plura non opus erit addere; sed consulantur Sextantis pro distantiis capiendis expositiones, si quis ulteriora desiderat.

RADIUS ASTRONOMICUS.

RADII quoque Astronomici usum præsertim inter peregrinandum, quandoquidem facilè portatilis est, minimaq; includitur thecâ, non omninò aversamur, utut is exactissimas, planeque indubias non præbeat Siderum distantias. Talis mihi ad manus est, à me ipso quidem non constructus, sed à præstantissimi illius Mathematici Gemmæ Frisii, Lovanii in Belgio olim habitantis (qui de hoc libellum edidit) Nepote Gualtero Arscenio concinnatus. Totus constat Orichalcicis laminulis affabrè compositis licet interiùs ligneus sit; & pinnacidia atque divisiones habet, prout ab eodem Gemma in dicto libro traditur. Hujus longior Regula, seu ipse Radius, habet paulò plus quàm tres cubitos: In crassitie verò quadrilaterâ ubique quasi pollicis majusculi latitudinem: Transversarium est quasi dimidia pars ipsius Radii tam quoad longitudinem quàm latitudinem. Confieri insuper, & ego per meos Artifices curavi alium adhuc Radium, totaliter etjam Orichalcicum; sed interiùs vacuum, nulloq; ligno farcitum. Habet enim lignum hanc naturam, ut nisi peculiari modo ei subveniatur, laminulas Orichalcicas, quibus superinducitur, eò vergere cogat, quò sua instabilitate, & aëris mutatione trahitur. Is verò Radius, quem nos posteà confecimus, non quadrilaterus, sed trilaterus est, quod sic levior foret, atque hæ tres superficies omnibus divisionibus in eo denotandis sufficerent. Effeci autem in eo divisiones æquales per puncta transversalia nobis usitata: quò sic Canonem Sinuum quinque ziphrarum adæquaret; subtiliusq; omnia exequeretur quàm ante dictus Gemmæ Radius: divisione etiam inæquali, aliter ordinata, si quidem hæc apud ipsum vitiosa sit. Longitudo & Latitudo, totaq; proportio fermè cum priore par: habetq; similia pinnacidia. Verùm ut dicam id quod res est, Radius quomodocunque paratus, ipsissimas (uti anteà quoque innuimus) non suppeditat stellarum remotiones, né quidem arctiores illas intra Gradus 15. nedum ampliores, in quibus adhuc plus fallit: Cujus rei rationes alibi exponere non erit difficile; Hîc brevitati studemus. Excogitavi nihilominùs ipsemet medium quoddam, quo totaliter Radii difficultatibus & hallucinationibus subveniatur, adhibitis etjam in eo pinnacidiis rimas habentibus, & Cylindro, circa quem per binos Observatores distantias rimari liceat, non minùs quam in sextantibus. De quo alias plura, ubi paratus fuerit, (Est enim nunc sub fabricâ) D.V. dicturi sumus.

ANNULLUS ASTRONOMICUS.

ANNULUM insuper Astronomicum, Instrumentum ob habilitatem, à multis aliàs tam veteribus quàm novitiis usurpatum, etjam in promptu habemus, ab eodem Gemmæ Nepote ante aliquot annos confectum; ad imitationem ejus descriptionis, quam idem Gemma succincto libello exposuit. Estq; hic Annulus totus Orichalcicus & affabrè compositus. Habetq; in Diametro quasi cubitum unum. Huic nos aliam inventionem interiùs addidimus, oblongos videlicet & teretes Cylindros sese decussatim & Orthogonaliter transeuntes, interiorisq; Armillæ superficiem stringentes, & ibidem quadrato fulcimine coaptatos, tum quoque pinnacidiis, & quibusdam aliis mediis illi ita à nobis provisum est, ut non solùm quæ Gemma & alii de usu hujus Annuli tradiderunt, longè commodiùs præstet, sed prætereà quædam alia suppeditet. Poterit enim sic non saltem Declinatio Siderum aptius capi quàm antea: sed & ipsarum differentiæ adscensionales adeoq; ipsæ adscensiones rectæ Cœlitus denotari: ut nihil dicam de longitudinibus & latitudinibus stellarum, quæ etjam peculiari quadam ratione adhibita obtineri possunt; & plura de quibus, ubi Instrumentum efformatum & excisum fuerit, uberiùs volente Numine agemus.

Verùm

Verùm sit hoc quicquid velit, talibus parvis & ludicris Instrumentis Cœlestes apparentias satis præcisè scrutari non datur; eò quod suâ parvitate Gradus minutiis scrupulose subdividendis capaces non admittant. Et si tantæ fiant magnitudinis, ut hoc suppeditent; sua quantitate & mole intractabilia redduntur; seq; ipsa insuper ita aggravant, ut Usui circa aliquem errorem non sint accommoda. Est etiam nobis alius quidam annulus minor Orichalcicus in Diametro spitami contractioris longitudinem saltém continens. Sed hic mihi adhuc minús probatur.

Usus præcipuus talium Annulorum est, ut horæ nocturnæ & diurnæ per eos discernantur, licet id non ea facilitate & præcisione præstent, qua pollicentur. Sunt tamen aliquo modo ad hoc idonei quando alia & certiora media defuerint, præsertim cùm habilitate sua commodè sint portatiles. Reliquæ utilitates, quas Gemma & alii conglomerârunt minùs principales, nec admodum certos qui scire avent, in eorum quærant libellis.

Armilla Portatilis.

Quin & Armilla quædam sola à nobis effecta est interiús tamen convenientibus fulcris stabilita, quæ facilè exportari posset, atque pedestalibus lapideis cum suis adaptatis cochleis sub dio constitui, sicq; in omnem Cœli partem minimo negotio apposité convolvi; quarum beneficio solæ Declinationes Siderum capiuntur, licet non adeò subtiliter, atque majoribus illis, de quibus in antecedentibus dictum est: Attamen cúm hæc Armilla ferê 3. cubitos in Diametro habeat, & circumferentia ejus undiquaque Orichalco obducta sit; ita ut omnium Graduum singula minuta per puncta transversalia exprimat; non inutiliter Declinationibus capiendis inseruit, eaq; potissimum usus sum quando Horizonti Sidera appropinquant; Cum majoribus illis ob cryptarum, si quæ ingerantur, impedimenta hoc non ita commodè exequi forté liceat: tum etjam aliis de causis, quibus aliquando major datur in his, quam in amplioribus illis commoditas circa quædam peculiaria loca negotium hoc exequendi: tum quoque ut varietate Instrumentorum idem quod expeditur comprobetur.

Adaptare etjam huic Armillæ licet ubi lubuerit suum semicircularem Æquatorem, & Axem teretem Cylindricum: sicque pluribus usibus, nempé Adscensionibus rectis, & temporum momentis per eam capiendis accommodare. Quod & nos aliquando factitare consuevimus.

Astrolabium.

Astrolabium Instrumentum à veteribus, præsertim plurimum Astrologis usurpatum & ab Arabibus (uti existimo) primúm solerti inagine adinventum, quod Sphæræ Cœlestis circulos atque usum in plano comprimens digerit, nullum quidem justæ magnitudinis hactenús confieri voluimus: eò quod Usus hujus in Siderum observationibus minus sit accommodus; nec iis sufficiens & certus. Parvum tamen ære meo emptum obtineo, ex Orichalco solidé & affabré elaboratum, quod spitami majoris solummodò longitudinem in Diametro adæquat. Estq; ad veterem illam rationem cum suis matricibus compositum, quam Johannes Stofflerus, & alii secuti, luculenter tradiderunt. Ubi fabricam & usum, qui volent, petant.

Verum ante aliquot annos Norimbergæ laminas Orichalcicas rotundas diligenter confici curavi, quæ plus duobus cubitis in Diametro habent, & crassitudinem huic competentem; in quibus Astrolabium Catholicum sive Universale subtiliter elaborare constitui quod absque matricibus saltém duabus faciebus omnia suppeditet, quæ de tota Doctrina Primi mobilis traditi possunt, quæque alias in Globoso corpore quod hoc Instrumentum in plano repræsentat, commode præstari. Ideoque etjam rete peculiare illi addere lubet, & id præcipuis stellis fixis insignire, longæq; adhuc pluribus, quam antiquis in usu erant. Quod forté Astrolabium inventionem illam de Roys, & alteram adhuc plausibiliorem Gemmæ Frisii postmodum factitatam sua quadam commoditate

moditate & subtili ratione exuperabit, atque adhuc universalius existet. Sed nobis hactenus ob aliorum Instrumentorum confectionem, & negotiorum molem multifariam, opportunitas non data est, tale Astrolabium concinnandi. Quod etiam eo libentius infectum reliquimus; siquidem Usus ejus Sidederum motus, & loca non propriè & præcisè exploret, sed jam aliūde nota esse præsupponat; tum quoq; quod stellas fixas, quibus insigniri debuit, non omnimodè anteà secundum propriam restitutionem explorata habuerimus: quæ cùm nunc beneficio Divino nobis exactè constent, non difficilè erit, adepto aliquali otio ejuscemodi Astrolabium construere: præsertim cùm laminæ Orichalcicæ in eos usus olim, uti dixi, comparatæ penes me adhuc aliqua ex parte conserventur.

De ALIIS QVIBVSDAM INSTRVMENTIS ASTRONOMICIS; MIRO COMPENDIO MULTA EXPEDIENTIBUS, QUÆ NUPER EXCOGITAVI ET SUO TEMPORE FAVENTE NUMINE elaborare constitui.

Quæ jam anteà recensuimus Instrumenta, tam multifariam depicta & explicata, quàm postmodum brevibus indicata omnia jam anteà parata in promptu habemus. Et licet ea sua varietate & copia omnimodis Cœlestium corporum observationibus satis sufficiant: tamen cum tacitè prævidere mihi è Dania Patria mea dulcissima migrandi necessitatem incumbere; né hæc studia tot annis, tantoq; molimine, maximoq; impendio usque in tertium septenarium, qui Climactericus esse solet, & mutationibus obnoxius, illaudabiliter desererem, cœpi mecum recolere, an non alia quædam Organa Astronomica excogitare liceret, quæ paucioribus requisitis omnia ea commodè & certo exhiberent, quæ reliqua isthic exstructa; quæ etiam facilitate in alia quævis loca ea transvehendi non destituerentur, si fortè illa quæ isthic possiderem, non satis citò, & absque incommodo ad me transferri curare liceret. Quapropter Divino favore aliquot ejuscemodi nuper adinvenisse certus sum, inter quæ Regulæ quædam sunt ternæ, quæ non solùm Altitudinibus Siderum, ut Ptolomaicæ istæ, capiendis, sed & Distantiis eorundem rimandis sufficient: quæq; aptè componi, & in quemcunque locum transportari poterunt. Quin & Armillare Instrumentum adinvenimus, sesquialtera solummodo Armilla constans, quod non solum Declinationes & Adscensiones rectas Siderum scrutabitur; sed & earum longitudines atque latitudines facillimè pandet, unaq; Altitudinibus, & Azimuthis observandis, si in eos usus ritè disponatur sufficiet. Imò & distantias Siderum, si ita eo uti lubuerit, depromere non subterfugiet: sicq; omnimodis usibus hoc unicum par erit, & disjungi atque componi, quando placuerit, non difficulter poterit; atque in alias oras suâ thecâ inclusum & munitum transferri. Incidit insuper & alia ratio quomodo idem Insttumentum compendiosissimum & utilissimum, per Regulas oblongas in quadrata & Triangulari forma compositas & connexas paucis mediis conformari queat, ita ut omnia, quæ de priori modo diximus, pariter largiatur: tum quoque quædam alia, si ita visum fuerit.

Habebit autem hoc præ antecedenti id prærogativæ, quod disjunctum & compositum arctiore spatio & directiori cistulæ, nimirum oblongæ inclusum, adhuc commodius in alia atque alia loca transportari queat; tum quoque in majori quàm antecedens, tuto confieri forma. Demum & aliud quoddam imaginatus sum Organum, quod unico Circulo (fieri quis posse putaret) Siderum tam Declinationibus & Ascensionibus rectis, quàm longitudinibus & latitudinibus, tum quoque distantiis, Altitudinibus, & Azimuthis solerter perquirendis idoneum sit. Quod etjàm in quadrata forma, licet non adeò commodè, construere licet. Quin & possint hæc ipsa in solo semisse Circuli aut etiam ejus tertia vel quarta

quarta parte quodammodò fieri, quamvis non tam ſuccinctè & univerſaliter, ſed modo quodam partiali, & interdum compoſito: Quæ tamen ritè expedita idipſum, quod expectitur, ſatis præciſè & certò præſtabunt.

De his autem & ſimilibus quæ partim nuper neceſsitate, quæ Artes docet, ſic urgente hactenus excogitavi, partim in poſterum favente ejuſdem Numinis benignitate adinventurus ſum, vix publicè quidpiam promulgabo, ne tam rara inventa, omnibus patefacta (uti fit) vileſcant: Sed Illuſtribus tantum & Principibus viris, qui talibus impensè afficiuntur (quorum etjam eſt, hiſcé ſublimibus Studiis excellentius quàm alios homines, imbui, eaq; liberaliter & laudabiliter excolere) Ubi de eorum Clementi voluntate mihi conſtiterit, iſthæc, ita tamen ut in ſecretis habeant, reſerare atque explicare non detrectabo.

GLO-

GLOBVS MAGNVS ORI-CHALCICUS.



GLobum insuper maximum, summâ diligentiâ, nec minori sumptu (uti & in cæteris omnibus) confieri curavimus: qui interiùs ligneâ constat materiâ, affabrè è multis Armillis & frustulis intertextis, ijsdemq; hinc inde à Centro fulcitis, compositâ, & posteà in Globosam formam tornatâ. Quod Opus, quoad ligneam formam, Augustæ Vindelicorũ anno 1570, antequam inde in Patriam discederem, idoneum isthic Artificem, aliàs frustrà diu quæsitum nactus, parari curavi, Cumq; ob vastitatem, quæ vectioni difficultatem ingerebat, Augustæ in quintum annum, quo isthuc redij, hæsisset, Anno nimirum 1575. quãdo Ratisbonam tempore Coronationis huius Augustissimi Imperatoris Rudolphi II. ex Italiâ rediens, ac Augustam transiens, accedebam, Globum illum quidem iam diu paratum isthic reperi, At rotunditate suâ undiquaq; non satis absolutum, & insuper rimis quibusdam hinc inde infectum. Curavi nihilominùs eum anno sequenti in Daniam non sine difficultate mihi advehi: Vbi resarcitis eius rimis, & Globositate exquisitâ aliquot cêtenis inductis membranis reparatâ, atq; per biennium periculo facto, an liquid inde quàquà versùm remittere vellet, ut binarum æstatum atq; hyemum mutationes sustineret: Tandem cùm eum rotundissimam Globi formã undiquaq; cõstanter retinere depræhendissem, laminulis Orichalicis iustæ crassitiei eũ totaliter superinduci tutò curavi: idq; tanto studio & subtilitate, ut ex solido Orichalco Globum constare diceres: vix apparentibus laminarum iuncturis: quem etiam mox in exactam Globi formam levigari feci: tandemq; Zodiaco & Æquatore cum suis Polis illi insignitis singulos eorum Gradus in singula 60, Minuta per puncta et transversalia, (uti soliti sumus) subtiliter distribuimus: relicto tamen adhuc annuo spatio ante distributionem ut periculũ fieri posset, an post Orichalci inductionem, rotunditatem suam tam hyeme quàm æstate omnimodè cõservaret. Quod cùm satis experimẽtatum foret; non saltem Circulos, de quibus dixi, illi adaptavi: sed & octavæ Sphæræ sidera, quotquot intereà Cœlitùs obtinere licuit, diligentissimè observata, convenientibus locis annotavi: quæ successivis annis magis magisq; numero aucta, tandem millenarium complêrunt, ita ut omnes stellas, quotquot visui vel parumper patent, illi adaptârim, relatis earum locis consultò ad annum 1600. completũ brevi instantem, sicq; præterlapsi sunt anni circiter 25. à primâ Globi huius confectione, donec is divisionibus & stellis suis absolveretur. Quæ mora etsi tædiosa videri possit: tamen non parum habuit utilitatis, ut omnia cõstantiùs, pleniùs & perfectiùs præstarentur. Et, sat citò, si sat benè. Intereà nihilominùs eius exteriores adaptatæ sunt Armillæ, utpotè Meridianus, quem repræsentant literæ E F G H & deinceps Horizon (de quo posteà) intra quos ipse Globus compræhenditur, & in Axe suo circa Polos I K revolvitur. Hic autẽ Meridianus è solido constat Chalybe, Habetq; Divisiones singulorũ minutorum omnium Graduum: & Horizon L M N spithami latitudinẽ habẽs, Orichalco etiam superinductus est, & in suos Gradus atq; minuta Azimuthaliter divisus. Descendit verò à Zenith ad Horizontem Quadrans verticalium Circulorũ Orichalcicus apud B incipiens, & in Horizontem desinens, atq; in 90. Gradus cum suis singulis Minutis subdivisus: qui tam Altitudinibus, in semetipso, quàm Azimuthis in Horizonte numerandis inservit. Ipse autem Horizon cum suo Meridiano, adeoq; toto intercepto Globo, pedestali firmo per O P Q R S T V X repræsentato innititur; in quo duo sunt ferramenta Q R decussatim sese transeuntia, quæ ab unâ parte vides: & duo similia ab alterâ sustentaculi & firmitudinis causâ, ne Horizon aut tota machina quidpiam vacillet ob magnitudinem atq; pondus. Est verò totum hoc fulcrum circiter 5 pedes altum; in cuius inferiori parte varij artifices Mathematum ornatus gratiâ insigniter depicti cernuntur unà cum alijs quibusdam pulchritudinem addentibus. Habet autem ipse Glob. in suâ diametro 6 proximè pedes. Hinc Meridianus & Horizon, cæteraq; æstimari possunt. Quantã Globi machinã tam solidè & subtiliter elaboratam, et undiquaq; ritè constantẽ à nemine hactenùs in quàvis Orbis Terrarũ parte (absit invidia dicto) constructam & absolutam esse arbitror Opus ingens & magnificum: quod ut multi è varijs Regionibus unà cum cæteris meis Organis conspicerent, in Daniam profecti sunt; Dum Regnum Vraniæ incolume atque Arx inclyta stabant. Circa Horizontem hæc verba aureis literis leguntur: ANNO A CHRISTO NATO CIↃ, IↃ, XXCIV, REGNANTE IN DANIA FRIDERICO SECVNDO, HVNC COELESTI MACHINAE CONFORMEM GLOBVM, IN QVO AFFIXA OCTAVÆ SPHÆRÆ SIDERA COELITVS ORGANIS DEPREHENSA SVIS QVÆQVE LOCIS AD AMVSSIM REPRÆSENTARE: ERRANTIVMQVE STELLARVM PER HÆC APPARENTIAS PERVESTIGARE DECREVIT: COELO TERRIGINIS, QVI RATIONEM EAM CAPIVNT, MÆCHANICO OPERE PATEFACTO, TYCHO BRAHE O. F. SIBI ET POSTERIS F. F. Quod verò annus hîc adscribitur 1584. eò id fit, quod is circa medium tempus, dum hæc structura elaboraretur, incideret; quadriennio nimirum ante obitũ laudatissimæ memoriæ Regis Friderici, qui me meaq; studia liberaliter & clementer fovit, ac Regio Amore, quoad vixit, prosecutus est. Addam & hoc, quod magnifica hæc machina superiùs tegumen habet, per Y Z indicatum, interiùs concavum, atq; rotundum, quod superiùs Globi hemisphærium compræhendat, atq; in eo per funiculũ in cochleâ trabi affixâ ubi lubuerit, demissum ipsum Globum à pulvere, alijsq; inquinamentis protegat.

Vsus huius Globi est, qualis & aliorum Cœlestium: Quam peculiari libro per otium describere animus est, Neq; enim paucis absolvi potest. Habet autem præ cæteris hoc ob suam magnitudinem prærogativæ, quod omnia in eo exactissimè, adeoq; in ipso minuto exequi liceat; sicq; singula, quæ primi mobilis Doctrinam concernunt, & cœlestium corporum observationes respectu Eclipticæ & Æquatoris, aliorumvè quorumvis in Sphærâ circulorum minimo negotio, & absq; laboriosâ supputatione hic mæchanicè perficiuntur.

DE IIS QVAE HACTENVS IN ASTRONOMI-CIS DEI DONNO, EXANTLAVIMVS, QVÆQVÆ POSTHAC EODEM FAVENTE, EXEQVENDA RESTANT.

ANNO Domini 1563. ante annos, nimirum 35. quo tempore coniunctio illa magna superiorum Planetarum circa finem Cancri & initium Leonis contigit, iuxta ætatis nostræ annum decimum sextum completum, Lipsiæ literis humanioribus operam dabam, sustentante me isthic unà cum pædagogo, Patruo meo charissimo GEORGIO BRAHE, qui ante annos circiter 30. fatis concessit. Parens enim ipse meus honorandæ memoriæ OTTO BRAHE filios suos, quos quinq; habuit, quorum ego sum primogenitus, literis latinis imbui non admodum expetebat, cuius tamen impsum postea pœnituit. Educarat verò me ab ipsâ infantiâ dictus Patruus, & deinceps liberaliter aluit quoad vixit, usq; in ætatis meæ annum decimum octavum, semperq; filii loco habuit, atq; in hæredem adoptare constituerat. Erat enim ipsius coniugium sterile, in uxorem ductâ Nobilissimâ & prudentissimâ Dominâ INGERA OXONIA, magni illius PETRI OXONII postea Regni Daniæ Aulæ Magistri, sorore, quæ ante quinquennium diem obijt, quæq; me etiam, dum vixit, instar filij, singulari amore complexa est. Hæc posteà per duodecim anos in Gynecæo Reginæ, tẽpore Regis FRIDERICI II. laudatissimę memoriæ, Aulæ magistra fuit, succedẽte illi in eodẽ officio matre meâ charissimâ & honorãdissimâ BEATA BILLEA per octennium, quæ etiamnum ex Dei gratia superstes est, agens annum ætatis 71. Factum itaq; peculiari quadam sorte, ut ego à Patruo prænominato Parentibus ipsis inscijs in infantiâ abreptus, ab eo circa annum ætatis septimum scholæ latinæ adhibitus sim, & iuxta decimũ quartum posteà annum, Lipsiam studiorum cõtinuandorum gratiâ missus, ubi per triennium moratus sum. Quæ ob id paulo altiùs repeto, ut constet, quâ occasione studijs liberalibus primùm applicatus, posteà Astronomicis animum adiecerim, utq; Parentum de me benè meritorum memoriam gratè recolam. Cùm verò iam anteà ex libris in Daniâ Patriâ meâ, præsertim Ephemeridibus (ut veniam eò quo constitui) Rudimentorum Astronomiæ, cui naturali quadam inclinatione addictus erã, initia nõ nulla iecissem; cœpi tunc Lipsiæ, utut invito & reluctante Pedagogo, qui me Iurisprudentiæ operam dara maluit, Parentum voluntatem prætendens, (quod & nihilominus, quantum per ætatem licuit feci) ex libris clã coëmptis Astronomiã magis magisq;, secretò tamen, ne Pædagogus subolfaceret; excolere; moxq; successiuè Asterismis Cœli dignoscendis adsuescere, quos omnes, quotquot in illo Horizonte commodè visebantur, ex Globo quodam parvo, saltem instar pugni, quem mecum tacitè vespertinis temporibus gestare solebam, intra mensis spatium, proprio marte & nullo præmonstrante didici, quemadmodum neq; aliàs in Mathematicis præceptorem habere contigit. Cæteroquin citius in ea & plus forte profecissem. Planetarum etiam motionibus mox attendebam. Atquoniam ex commixtionibus eorum cum fixis stellis tum quoq; per lineas hinc inde ductas animadvertebam, vel ex parvulo isto Globo, loca eorum Cœlestia non congruere, calculo sive Alphonsino sive, Coperniceo, licet huic magis quàm illi appropinquarent: posteà indies diligentiùs illorum apparentiis denotandis invigilavi, & subinde cum calculo Tabularum Prutenicarum (Nam & hunc mihi proprio studio familiarem tunc reddideram) contuli, Ephemeridibus non confidens: siquidem Stadianas, quæ tunc solæ ex ijs Numeris derivatæ extabant, plurimis in locis indiligentes & mendosas comperissem. Sed cum Instrumenta nulla in promptu haberem, invidente mihi ea Pædagogo, circino quodam maiusculo rem ab initio quantum fieri potuit, exequebar, applicatâ videlicet iuncturâ eius oculo, & vtroque pede in Planetam observandum & stellam aliquam fixam vicinam directo, aut etiam sic capiendo binorum Planetarum inter se distantias pro magnitudine Circuli, Gradus interdus interceptos Mæchanicè rimabar. Licet autem hæc observandi ratio non satis exacta foret: tamen hinc eò perductus sum, ut utriusq; calculi errores intolerabiles manifestissimè deprehenderim. Quod & coniunctio illa magna anni 1563. de quâ ab initio dixi & ob id etiam potissimum ab eadem exorsus sum, in motu Saturni & Iovis satis superque prodidit: siquidem ea Alphonsinos numeros integro mense fefellerit, Copernici aliquot etiam diebus, licet pauculis. Nam eius restitutio in hisce duobus Planetis non usq; adeò à cœlesti normâ digreditur, præsertim quoad Saturnum, quem nunquam ultra dimidium Gradum, vel ad summum besse unius, Copernici in Cœlo eludere calculum animadverti, Iupiter interdum aliquantò maiorem suggerit differentiam. Posteà anno 1564. Radium quendam Astronomicum è ligno mihi clanculariè confieri feci, ex præscripto Gemmæ Frisii, quem per puncta transversalia ab Homelio suo præceptore hausta diligenter distribuebat Bartholomæus Scultetus, qui tunc etiam Lipsiæ degens, ob communia studia mihi familiaris erat. Hoc radio adepto, strenuè posteà Siderum observationibus, quotiescunq; serenitas grata concedebatur, operam dabam, & sæpe integras noctes dormiente & ignorante Pędagogo, è fenestrâ tabulati

lati cuiusdam, iis capiendis invigilavi, atque seorsim libello cuidam, quem etiamnum conservo, inscripsi. Precepi autem paulo post, Angulos distantiarum vario modo secundum divisiones Radij aequales acceptos & Geometrice interveniente Regulâ proportionum in numeros relatos, sibi ipsis non per omnia congruere. Quare indagatâ erroris occasione, Tabellam adinveni, qua Radij istius vitia emendare licuit. Neque enim novum confieri curare, mihi tunc suppetebat commoditas. Petagogus enim, qui pecuniae praefuit talia mihi fabricari non concessit. Sicque multas observationes eo Radio, quàm diu Lipsiae morabar, & posteà etiam in Patriam revocatus exequebar. Deinde rursus in Germaniam abiens, Primùm VVitebergae: moxque Rostochij Sideribus, quantum licuit attendebant. Circa annum verò 1569. & sequentem, Augustae Vindelicorum versans, praeter Quadrantem illum maximum, quem in horto Consulis extra urbem elaboravimus (de quo supra suo loco dictum) alio quodam Instrumento, Sextante nimirum ligneo, à nobis isthic excogitato Sidera creberrime observabam, & preculiari libro denotata consignabam: quod & posteâ, in Patriam denuò reversus, diligenter alio quodam simili, sed nonnihil majore effeci, presertim cùm admiranda illa stella nova quae annò 1572. illuxit, meâ Pyronomicis laboribus, quibus Augustae Vindelicorū inchoatis, & tunc continuatis plurimùm insudabam, ad Coelestia consideranda revocasset, quam etiam diligenter observatam, primùm tunc temporis parvo quodam libello, tandem integro volumine fideliter & accurate descripsi. Posteà successive alia atque alia Organa Astronomica confici curavi quorum aliqua mecum per totam Germaniam iterum peregrinando, & aliquam partem Italiae transeundo, adsportavi, ubi in mediis itineribus à Siderum observationibus, quoties commoditas dabatur, non destiti. Demum verò in Patriam circa annum aetatis 28. reversus, praeparabam mea paulo post tacite ad alium & diuturniorē abitum. Nam constitueram Basileae Rauracorum, aut in viciniâ, sedes habitationis meae eligere, quas & anteà ob id perlustrâram, ut ibi Astronomiae instaurandae fundamina ponerem. Placuit enim ille locus prae caeteris Germaniae cum ob Academiam, celeberrimam, virosque illic insigniter Doctus, tum aeris salubritatem & victus commoditatem: quodque Basilea esset quasi in concursu trium amplissimarum Europae regionum, Italiae, Galliae & Germaniae: sicque cum multis hinc inde Illustribus & Eruditis viris Familiaritem per literis contrahere liceret, atque mea inventa eo latius in publicum usum spargere. Praesentiebam enim, me non satis commode & tuto haec studia in Patriâ excolere posse, praesertim si in Scaniâ, atque sede meâ Knudtstorpiana, aut aliti in ampla quadam Daniae parte haererem, ubi Nobilium & Amicorum creber esset concursus, qui talibus, otiū Philosophicum interrumpendo, impediamēto essent. Verumenimverò accidit, ut dum haec animo secreto voluerem, iamque me itineri tanquam id non agens, accingerem. Serenissimus & Potentissimus Rex Daniae & Norvvegiae Fridericus Secundus, laudatiss. memoriae, unum ex Nobilib. suis pueris Knudtstorpium ad me cum litteris Regijs mitteret, quae, ut se confestim accederem, ubicunque in Zelandia reperiretur, iubebant. postquam igitur actutum comparuissem, optimus ille, & nunquam satis laudatus Rex, sponte sua & clementi voluntate mihi Insulam illam celeberrimi Porthmi Danici, Huennam nostratibus dictam (quam Latinus Venusiam appellare licet, exteri Scarlatinam nuncupant) obtulit, utque in ea aedificia, atque Instrumenta pro exercitiis Astronomicis, tum quoque laboribus Pyronomicis fieri curarem, rogavit, seque sumptibus liberaliter ijs provisurum, clementer addixit. Re itaque aliquantisper deliberata, & communicato cum Prudentibus consilio, Regiae voluntati mutata priori sententia non invite acquievi, praesertim cum viderem, me in ista Insula, quae seorsim inter Scaniam & Zelandiam posita est, a strepitu interpellātium liberari, atque otium & oportunitatē, quam alibi quaerebā, ēt in Patria, cui praeceteris Regionib. plurimū debemus, mihi sic concedi posse. Mox igitur Vramburgū Arcem, Astronomicis reb. idoneam extruere coepi, anno nimirum 1576. & successiue, tam aedificia quam Instrumenta varia Astronomica observationibus accurate instituendis idonea absolvi, quorum praecipua pars hoc libro designata, & explicata est. Intereà etiam observationibus strenue in vigilabam, accitis in harum ministeriū pluribus studiosis acumine ingenij & visus pollentibus, quos alios illic continue sustentavi, ac hisce Disciplinis & pluribus aliis Philosophicis instruxi. Sicque Dei benignitate factū est ut nulla ferme serenitate praetermissa, plurimas, easque exactissimas observationes coelestes Astronomicas adepti simus: idque tam in fixis stellis, quàm omnibus Erraticis tum quoque Cometis intereà elucescentibus, quos septenos isthic Coelitus accurate denotavimus. Peractae autem sunt hac ratione ibi 21 annorum sedulae observationes, quas primū in magnis voluminibus conscriptas posteà seorsim in singulos libros, pro quolibet nimirum anno distribui & ad mundum describi curavi: idque tali ordinatione peregi, ut stellae fixe seorsim quodquod illo anno denotatae fuere, suum haberent locum. Planetae vero omnes proprium peculiariter & distincte, incipiendo à Sole & Luna, ac perreliquos quinque Planetas transeundo usque in Mercurium. Nam ne hunc quidem inobservatū reliquimus, utut rarissime pateat. Quinimo singulis pene annis is à nobis, tam matutino tempore quam vespertino diligenter denotatus est: quamvis magnus ille Copernicus se, quod hunc non observarit, ob Sphaerae nimiam inclinationem & vistulae fluvii vapores excuset: Cum tamen

nos in paulo adhuc inclinatiore Sphæra, inq; Insula ũdiq; mari magis vaporoso cincta, eũ multoties (uti dictum) conspexerimus, atq; demensi simus. Sed forte ædes habitationis Copernici erant ita dispositæ, ut liberum undiquaq; præberent Horizontem, Ideoq; minùs observationibus, præsertim eiuscemodi declivioribus commodæ essent. Quod & retulit mihe Studiosus ille meus, quem ante annos 14. eò, altitudinis Poli examinandæ caussa ablegaram. Quocircà Copernicus propriis in Mercurio denotationicus destitutus, nonnullas ex libro Observationũ Gualteri, discipuli Regiomontani, & cuius Norimbergensis mutuari coactus est; quas licet non satis fideliter & præcisè suis placitis atq; Demonstrationibus applicuerit; tamen optandum foret, ut in reliquis Planetis, quos ex suis observationibus restituere ingenti ausu laboravit, non multò incertiores obtinuisset. Tunc certe Apogæa & Excentricitates eorũ, reliquaq; huc conducentia longe emendatiora nunc haberemus: egoq; multorum annorum maximis & indefessis laboribus sumptibusq; ingentibus parcere potuissem. Quare cum 21 annorum selectißimas & accuratißimas observationes variis & affabrè elaboratis Organis, quæ in antecedẽtibus ostendimus, Cœlitùs conquisitas in promptu habeam, (ut nihil nunc de 14. antecedentium annorum annimadversionibus dicam) eas rarißimi & pretiosissimi thesauri loco custodio: quas tamen cunctas aliquando fortè publici Iuris faciam, ubi adhuc plures iis adjungere, Divina concesserit clementia.

Ex quibus omnibus liquet, me inde à demico sexto ætatis anno, Siderium observationibus adsuebus adsuevisse; easq; per annos penè continuos 35. hùcusq; continuasse: inter quas aliæ tamẽ sunt aliis certiores & præstantiores. Nam eas quas Lipsis in pueritiâ, & usq; ad annum ætatis vicesimum primum peregi, pueriles & dubitas appellare soleo. Quas vero posteà usq; in vicesimum octavum annum adeptus sum, juveniles & mediocriter se habentes voco. Tertias autem, quas postmodum Vraniburgi exactissimis illis Instrumentis in maturiore ætate per 21. ferme annos, usq; in ætatis completum quinquagesimum maximâ demensus sum, viriles, ratas, & certissimas appello & censeo. Quibus etiam potissimum Astronomiæ redintegrationem fundare atq; exstruere arduis conatibus enitor, licet & nonnullæ ex præcedentium annorum observationibus huc non parum conducant. Quæ verò in his ex Dei ope hactenus Præstitimus atq; elaborata habemus; queq; in posterum eiusdem Numinis beneficio exequenda, perficiendaq; restant, in hunc modũ se habẽt:

SOLIS ante omnia ex plurimum annorum accuratissimis observationibus restituimus motum, non saltem AEquinoctialibus ingressibus accuratissimè rimatis, sed & locis his atq; Solstitialibus punctis intermediis unà adhicitis, præsertim in Boreali Eccliptic æ semicirculo; siquidem ibi refractionibus Sol meridianus non sit obnoxius. Idq; utrinq; multotens conprobavi, atque hinc tam Apoæum quàm Excentricitatem Solis hisce temporibus correspondẽtia Geometricè deduxi, in quorum utroq; evidens error tam Alphosinis quam Copernico irrepsit, adeò ut Apogæũ Solis ternis proximè Gradibus Coperniceos numeros anteverrat, & Excentricitas sit 2⅙ partium ferè, qualium semidiameter Excentrici 60. Vbi apud Copernicum penè quarta pars unius desideratur. In simplici etiam motu Solis constituendo hisce Annis quasi quartâ parte unius Gradus errorem committit. Inde Alphonsiana cum Coperniceis collata æstimari poterunt. Deduxi verò hinc tam æqualium motuum, quam Prostapheræseon Canones numeris exactis: ut de Solis curriculo ad amussim verificato, numerisq; idoneis patente, non amplius dubitandum sit. Atq; hoc ut in Sole omnium primò fieret, omnino necessarium erat, siquidem is norma Cœlestium motuum existat, & Eccliptícam, ad quam reliquæ motiones referuntur, describat. Cujus etiam ab AEquatore obliquitatem maximam aliam deprehendi, quam Copernicus & eius coætanei, utpote part: 23. Min: 31½. Ideoq; 3½ minutis illorum inventione majorem, præcavendo nimirum refractionem Solis in Brumali situ, quam illi inconsideratè neglexerunt. Providimus etiam Soli peculiaribus Revolutionum canonibus: tum quoq; Declinationum & Ascensionum Rectarum novos canones nostris inventis fundatos addidimus. Quin & Parallaxibus, & refractionibus eius Tabellis singularibus consuluimus.

In LVNA etiam non minorem adhibuimus diligentiam, ut eius errores salvarentur, qui multifariâ perplexitate involvuntur, nec adeo simplices sunt aut tam facilè patẽt, ut veteres, & Copernicus existimarunt. Nam & aliam quandam habet ea inæqualitatis insinuationem secundum Longitudinem, quam ab iis animadversum est. Nec etiam proportiones Circuituum satis præcise in eâ denotarunt. Quin & Latitudinis maximæ alios illa exhibet limites, quam a Ptolemæo præfinitum, quem hac in parte nimis secure omnes cæteri Astronomi posteà secuti sunt: Imo & hanc ipsam inæqualiter mutat Luna ad differentiam tertiæ partis unius Gradus. Nec etiam nodos eos, ubi Eccliptícam eius via transit, æquali motui, ubi hactenus existimatum, subjicit, sed singulis revolutionibus hinc inde nutare facit, idque sensibili discrimine quod à qualibet parte sesquialterum Gradum nonnihil excedit. Quemadmodum hæc omnia ex 16. annorum diligentissimis observationibus & animadvertimus & restituimus: inter quas 18. sunt Lunares Ecclipses, accuratè Cœlitus denotatæ. Neq; enim ternæ sufficiunt ad primam eius inæqualitatem scrutandam, veluti Ptolemæus

lemæus, Albategnius, & Copernicus opinabantur, Adhibitæ etiã sunt in consilium sex Ecclipsationes solares, quatenus ex huc quidpiam conducerent. Et præterea Luna in quadraturis, & maximis elongationibus à medio motu tam circa Apogæum quam Perigæum, locaq; intermedia multifariam & sæpissimè explorata; ut intricatus eius motus rite constare posset: Qui nos multorum annorum incredibili labore torsit. Adinvenimus tamen demum rationes, quibus eius instabiles & multiformes divagationes Circulis & Numeris pareret. Ideoq; & constitutâ alia & apparẽtiis consona Hypothesi, Numeros tam æqualium quam inæqualiũ motum, non solum in longitudine, sed & latitudine adaptavimus, & Parallaxibus eius aliter, quam à Ptolemæo & Copernico factitatũ est, Prout experientia ipsi una Hypothesi consentiens requirebat prospeximus. Nec etiam refractionũ Lunarium curam omisimus, cum sine his cætera non exacte dignoscantur. Quæ omnia & nonnula alia Lunares apparentias concernentia, in Canones succinctos redacta, calculo, motibus eius inde eruendis destinuavimus. Quare sic restituto utriusq; Luminaris curiculo, ut ipsis apparentiis Cœlestibus correspondeat, tam Ecclipses erundẽ quam cæteræ configurationes, modus atq; ingressus posthac rectissime constare poterint: quod hactenus diu desideratũ est. Quæ vero hucusq; de Solis & Lunæ, quoad motus erorũ Cœlestibus annalogos, restitutione dicta sunt, ea & his Plura, caput Primum Progymnasmatũ nostrorum Astronomicæ instaurationis luculenter expediet. Ibi horum cupidus voti compos reddetur. Restat solummodo in Luminarib horum ulteriore consideratione, ut omnia pluribus seculis adaptentur, & universaliora reddantur, quod non adeo magno negotio præstari poterit, quatenus veterum & antecessorum observationes, quibus inniti oportet, rite se habent. Hanc vero pleniorem & Catholicam expositionem in opus Theatri Astronomici reservamus. Interim Astronomiæ addictus iis que in Progymnasmatis citato loco tradidimus, admodum utiliter frui poterit, & suo satis facere desiderio.

Præterea STELLAS INERRANTES sive fixas omnes, quodquod visui utcunq; patet, adeoq; etiam eas, quæ sextæ appellantur magnitudinis, interim etiã accuratissime verificavimus tam secundum longitudinem quam latitudinem in ipso minuto adeoq; nonnũquam eius semisse: Suntq; hoc modo millenæ à nobis rectificate stellæ, cum veteres non nisi 22. plures numerârint, qui in rectiore Sphæra habitantes, ultra 200. cernere poterãt, quæ nobis hic semper latent: in quarũ tamen locum nos alias minutulas restituimus ab ijs ob parvitatem prætermissas. Laboravimus in hoc arduo opere pene 20 Annis, eo, q̃ varijs Instrumẽtis rem omnem accurate experiri voluimus. Quia vero minutulæ Stellæ non nisi hyeme cum obscuræ sunt noctes, & latente tunc insuper Luna cernuntur. Ideo multorũ Annorum requirebatur expectatio, antequam hæc debite & sufficienter absolvi possent: cum etiam circa ipsa novilunia, quando hæc potissimum, praxi subjicere oporteat raro fuerit serenum. Quâvero ratione per Venerem tam Eöam quam vespertinam intermediante Sole in fixarũ quoad longitudines ab AEquinoctio, exactum cognitionem pervenerimus & multifariam id ipsum comprobaverimus, revocatis omnibus ad eam quæ lucidior est supra caput ♈ numero tertia (quam data opera pro fundamento reliquarum constituimus, cum duæ anteriores minus pateant) caput secundum dictorum Progymnasmatum abunde expediet, vnaq; qua ratione alias hinc deduxerimus: & primo, quomodo triplici ratiõ per totum Cœli ambitum juxta Zodiacum & AEquatorem selectiores quasdam in totius Circuli maximi exactam completionem redegerimus. Animadverti etiam, non tantam esse in longitudinibus earum inæqualitatis perplexitatem, quantã existimavit Copernicus, Ea enim quæ is circa hæc imaginatus est vitio Observationum tam veterum quam recentium irrepserunt. Quare etiam AEquinoctii præcessio hisce Annis non adeo tarda est, prout ille voluit. Neq; enim in centenis nunc Annis fixe Stellæ unum Gradum conficiunt, ut fert eius calculus, sed solummodo in 71½. Quod & antea semper fere, si rite limitentur antecessorum Observationes, facere consueverunt, modica saltem & aliunde per accidens incidente irregularitate: ut suo tempore, volente Numine, latius aperiemus.

Quin & latitudines fixarum pro variatione obliquitatis Eclipticæ nõnihil alterari, primus adinveni, atq; dicto Capite variis exemplis demonstravi. Sicq; satis superq; testari possumus, ipsaque experientia suffragabitur, suma & infallibili accuratione fixarum loca à nobis esse verificata, adeo ut plurimas ex ijs multoties diversis etiam Instrumentis comprobaverimus singulis in unum coincidentibus. Nec mæchanice negotium hoc executi sumus, utut Globus maximus Orichalcicus in promptu fuerit. Verum omnes Stellas per Triangulorum rationes laboriose in debita loca redegimus: prout vel ex ijs patet, quæ de Cassiopeæ Asterismo (in quo nos 26. stellas, duplo plures quam veteres numeramus) circa finem eiusdem Capitis exhibuimus: licet pluribus etiam Triangulorum applicationibus & ratiocinijs aliis atq; aliis Stellis prout commodius visum, usi fuerimus, Si veteres & prædecessores, nostri tantam adhibuissent diligentiam in denotandis fixarum locis, nequaquam tam viciosus fuisset eorum abacus, inde ab Hipparcho ad nos perveniens, qui ne quidem in sexta illa Gradus parte, quam solum modo exhibet, rite constat: sed & longe majorem, atq; intolerabilem sæpenumero insinuat deviationem: quod vel solæ intercapedines Stellarum, quæ semper

inva-

invariatæ permanent, liquido ostendunt. In plurimis enim Stellis hæ longe aliter se habent, quam numeri veterum exigunt. Consistere autem fixas omnes in ijsdem ad invicem perpetuo intercapedinibus, vel hæ sufficienter probant, quas Hipparchus & Ptolemæus in linea simul esse recta prodiderunt: siquidem idipsum adhuc invariatum permaneat. Earum fixiarum, quarum nos longitudinem & latitudinem in ipso minuto, adeoque interdum eius semisse (uti dictum) redintegravimus, Cononicam expositionem suo tempore & loco habimus.

Nec solummodo circa longitudines & latitudines fixarum accurate constituendas occupati fuimus, sed & in præcipuis quibusdam, numero 100. Ascensiones rectas & Declinationes, per Triangulorum ratiocinia inde derivavimus, atque duobus sæculis ita adaptavimus, ut singulis intermedijs Annis una porportionabiliter satis fieri posset. Refractionibus insuper Stellarũ peculiari Tabellâ subvenimus e diutinâ & multiplici experientiâ constructâ, Nisi enim hæ præcaveantur, ipsissima, fixarum loca, præsertim ubi Horizonti in vicesimum Altitudinis Gradum appropinquant, haberi nequeũt. Quare semper etiam in locis Stellarum a nobis emendatis, refractionum insinuationi, ubi opus fuit, providimus. Habent vero hæ refractiones (ut hoc quoque obiter hic moneam) se paulo aliter in Stellis, quam in Sole. Inquibus etiam, ab ijs, quæ Luna ingerit, nonnihil differunt: veluti hæc à nobis jamdudum & extricata & patefacta sunt.

Desideratur itaque jam nihil aliud in affixis Sideribus, quam ut earum motus universalis, redditus omnibus mundani ævi sæculis adateptur. Quod accurate præstare non foret difficile, modo veterum in his observationes non nimis lato modo acceptæ fuissent. Attamen limitatione convenienti adhibitâ, & hac in parte, quoad fieri poterit, Astronomiæ cultoribus me satisfacturũ confido.

Optandum vero foret, ut reliquæ etiam Stellæ antiquitus notatæ, quæ in nostro Climate non apparent, prioribns millenis à me verificatis adjungerentur: tum quoque aliæ quas ne veteres quidẽ intractu AEgypti habitantes cernere poterant, quæ juxta Polum atarcticũ extant. Nam pulcherrimas ibi quoque splendere Stellas, relatione eorum, qui ultra AEquatorem navigârunt accepimus. Quantum vero ad primum attinet, in AEgyptum vel similem Africæ situm proficiscendum foret, atque illic Stellæ quotquot exoriuntur, sedulo denotandæ. In altero obtinendo ad Americã Australiorem, vel aliam Regionem ultra AEquatorem navigandum, ubi omnia Sidera circa Polum antarcticum visuntur, atque isthic Observationes earum instituendæ. Quare si qui Illustres & Potentes Domini in altero horum vel utroque nostris & aliorũ desiderijs subvenire non degravati fuerint, egregium sane quid præstiterint, & perpetuâ memoria ad nomen posteritatem celebrandum: siquidem id a nemine hactenus, quod scitur, debito modo tentatum sit, nedum absolute præstitum, Ego Instrumenta & media huc conducentia subministrare non detrectabo: modo sint, qui hoc procurare velint & idoneis hominibus tam laudabili negotio prospicere,

Demum PLANETARVM reliquorum quinque errores secrutari, atque hisce excusandis subvenire, non intactũ reliquimus: sed in hisce omnibus tam Apogæa, quam Excentricates, quod principaliter requirebat, tum quoque simplicem eorum motum, ac orbium & circuitum proportiones, ita in integrum digessimus, ut erroribus, veluti hactenus, non scateant, & in ipsis Apogæis aliã quandam adhuc litare inæqualitatem prius non perspectem deprehendimus: tum quoque circuitum illum annuum, quem Copernicus per motum Terræ in orbe magno, veteres secundum Epicyclos excusârunt, variationi cuidam obnoxium esse perspeximus: Quibus omnibus, atque cæteris huc pertinentibus peculiari quadam Hypothesia nobis ante 14. Annos ex ipsis apparentiis adinventa & constituta consuluimus, quam alij quidam, inter quos tres notabiles scio, postea pro sua inventione sibi arrogare, & aliis venditare nimis perfricta fronte non erubuerunt: veluti suo tempore & loco V. D. occasiones horum indicabo, atque eorum nimiam licentiam reprimam & redarguam, itaque se habere, adeo evidenter convincam, ut non sit sincero iudicio præditis hæsitandi aut contradicendi locus. Parcam vero iis si ingenue admissum fassi fuerint, & mihi mea restituerint. Ideoque à nominandis illis nunc volens abstineo.

Latitudines quoque Planetarum inemendatas, prout prædecessores nostri inde à Ptolemæo, non permisimus, sed ijs in quinque etiam Planetis diligenter per totum Circuitum attendentes, alimetas aliosque per Eccliptticam transitus definivimus, ut omnia ipsi Cœlo congrua sint; in quibus in evidenter animadvertimus, trium superiorum Planetarum nodos, sive limites maximarum latitudinum, Apogæorum motui non esse, conformiter obnoxios, sed alium obtinere per se proprium, si modo ea quæ à Ptolemæo de his tradita sunt recte se habent, à quo tam Alphonsini quam Copernicus sua mutuati sunt, nec ullam ex Observationibus propriis correctionem adhibuerunt. Vnde fit, ut Planetæ nonunquam in Cœlo sint Australes, cum eorum numeri illos Boreales exhibeant, atque econtra.

Restat igitur nihil aliud in quinque errantibus Stellis pariter exantlandum, quam ut hæc, quæ circa Longitudines & Latitudines, atque omnia huc pertinentia aliter se habere, quam ferunt usitatæ Tabulæ, jam ultra 25. Annos (ut de 10. prioribus nunc taceam) cœlitus deductis accuratis Obser-

vationibus

vationibus explorata & constituta habemus, in novos & competentes Canones redacta, numeris exponantur, quorum etiam quædam initia & fundamenta jam a nobis facta sunt. Cætera per aliquot calculatores non difficulter compleri poterint, & posteà sequentium Annorum, quotquot lobuerit, Ephemerides hinc expangi. Idemq; in Sole & Luna, quorum Tabulas jam in promptu habemus, præstari, quo sic futuris temporibus minimo negotio procari possit, motus Corporum Cœlestium a nobis restitutos ipsis apparentijs congruere & undiquaq; recte constare.

Tantem ad omnimodam Astronomiæ conplexionem plurimum cōduceret, non saltem Latitudines, sed & multo potius Longitudines locorum terrestrium rite cognitas habere. Quâ quidem in parte nos hactenus, quantū licuit, sedulo laboravimus, & nonnulla loca rectius ordinasse persuasum habemus. Verum cum huic negotio non sufficienter succurratur, nisi in diversis & longe dissitis locis Ecclipsis aliquot Lunares pari diligentia, quoad temporū momenta a diversis etiam observatoribus designentur: Si hac quoq; in parte Reges & Principes aliiq; Illustres & Potentes viri in disiunctis Orbis terreni Regionibus existentes, provisionem liberalem & idoneam adhibuerint, magnum equidem fecerint operæ pretium. Sicq; Astronomia, quatenus terrestribus opus habet Horizontum differentijs, consummatior evadet.

Porro dum perennibus illis & Mundo coævis Cœli corporibus indefesso studio plurimis Annis sedulo attendimus, adscititia etiam eiusdē AEtherei Mundi corpora quotquot interea illuxerunt, non minori diligentiâ perscrutati sumus: Ac primum Novam illam, & supra modum admirandam Stellam, quæ circa finem Anni 1572. apparere cæpit atq; per 16. mensis duravit, antequam conspice plane destitit. De ea (inquam) Stella nos, cum adhuc duraret, libellum quendam conscripsimus, (veluti etiam id supra breviter innuimus) eiusq; apparentias ostendimus. Post aliquot vero Annos hanc curam resumentes, ob miraculi magnitudinem integrum volumē de eadem concinnavimus, quod primo Progymnasmatū Tomo certis de caussis ibidem patefactis inserere lubuit, ubi non solum nostras, in stupendo hoc sidere annimadversiones luculenter exhibeo, & Geometrice demonstro, sed aliorum insuper, quotquot de eodem placita cognoscere & obtinere licuit, libertate Philosophica excutio, & quatenus ipsissimæ veritate congrua fuerint, necne, disquiro, atq; in apertum deduco.

De Cometa quoq; ingentis apparitionis, qui quinquennio post insecutus est, peculiarem librū adornavimus, in quo pariter de eodem tam ex proprijs observationibus & decisionibus, quam aliorum sententijs sufficienter agimus, quibus Apologias quasdam huc spectantes, & negotium hoc Cometicum plenius elucidantes adjungimus: atq; id totum primam partem secundi Tomi Progymnasmatū sic adimplere voluimus. In altera circa reliquos sex minores Cometas, quos successivis aliquot Annis pari diligentia denotavimus, inposterum V. D. occupabimur. Quæ licet necdum plane absoluta sint, præcipua tamen & magna eorum pars, quæ Demonstrationibus inserviunt, præparata, Neque enim perpetua illa sideria nobis otium reliquerunt, hisce evanidis, & cito transeuntibus nimium immorandi. Spero tamen me brevi & hanc alteram secundi eius voluminis, favente Divina bonitate, completurum. In quo per omnes, quos designavi, Cometas liquido demonstrabo, in quibusdam apertius, quibusdam vero, prout commoditas concessit, eos omnes in AEtherea Mundi regione versatos fuisse, & nequaquam Sublunari Aëre, ut hactenus nobis frustra tot seculis persuasit Aristoteles, atq; eius sectatores. Cur autem in secundo Progymnasmatū Tomo de Cometis agam, antequam ad reliquos quinq; Planetas de quibus tertio tractare animis est, me confero, rationes ibidem in Præfatioe adduco: quarum hæc præcipua est, quod ex Cometis, quos revera AEtheros esse probo, totum Cælum limpidissimum & liquidissimum esse, nullisq; duris & realibus orbibus refertum, satis constare potest: siquidem hi alias utplurimum observant vias quam ulli Orbes Cœlestes suppeditare possent, & per consequens, Hypothesin a nobis adinventam nihil absurditatis admittere, cum nulla fiat Orbium atque dimensionum penetratio, ubi nulli realiter dantur.

Atque de ijs, quæ huc usq; in ASTRONOMICIS partim peregimus, partim adhuc peragenda restant, sic brævibus indicasse sufficiat.

In ASTROLOGICIS quoque effectus siderum scrutantibus non contemnendam locavimus operam, ut & hæc, a mendis & superstitionibus vindicata, experientiæ, cui innituntur, utplurimū consona sint, Nam exactissimā in ijs adinventre rationem, quæ Geometricæ & Astronomicæ veritati par sit, minus duco possibile. Cum vero huic Prognosticæ Astronomiæ parti, quæ mantica & Stochastica est, in adolascentia impensius addictus fuissem, posteaq; ob motus Siderum, quibus fundatur, non satis perspectos eam seposuissem, donec huic incommodo subveniretur, conpertis demum exactius Siderum vijs, eam subinde in manus resumendos majorem subesse certitudinem huic cognitioni, utut vana & frustranea non solum vulgo, sed & plerisq; Doctis, adeoq; nonnullis inter eos Mathematicis habeatur, comperi, quam quis facile existimarit: Idque tam in influentijs & prædictionibus meteorologicis, quam Genethliacis, modo tempora

 rite

ritè constent, & motus Siderum atque ingressus Cœlo consoni adhibeantur, ac directiones atque revolutione rite administrentur: In quibus duob nos etiam aliam ab ipsa experientia extruximus rationem, quam hactenus usitatum fuit. Sed nos istiuscemodi Astrologica non libenter alijs impertimur, quatenus haud pauca in his explorata habemus; siquidem non omnes ea qua decet circumspectione citra superstitionem & nimiam confidentiam, quæ nullis creaturis tribuenda est, discrete uti norint. Ideoq; aut nulla aut admodum pauca ex nostris inventis de his in publicum evulgabimus. Quare & hæc de ijs breviter & generaliter nunc sit dixisse satis.

Quin & in Spagyricis præparationibus, seu Pyronomicis exercitijs non minimam impendi curam, ut & hoc obiter hîc indicem, cum eæ quas tractat materiæ Cœlestibus corporibus & influentijs analogæ sint. Ideoq; terrestrem Astronomiam appellare soleo. In hac cognoscenda tractandaque inde à vicesimo tertio ætatis anno non minus quam Cœlestibus occupatus, plurima, tam in Metallis quam Mineralibus, tum quoq; Gemmis & vegetabilibus atq; crescentibus, alijsq; materijs huc pertinentibus, hactenus multo labore, nec mediocribus sumptibus expertus sum. De quibus cum Illustribus & Principibus viris, alijsq; præstantibus & Eruditis, qui talibus afficiuntur, atq; eorum cognitionem aliquam habent, ingenuè conferre, atq; nonnulla ijs communicare per occasionem non tergiversabor, modo mihi de eorum voluntate constiterit, quoq; ea secreta habituri sint. Talia enim vulgaria fieri, nec expedit, nec æquum est. Neq; enim cuivis datum licet multi eiuscemodi profiteantur, hæc mysteria debito modo secundum Naturæ exigentiam, innoxiè atq; utiliter exequi.

Ne paginæ sequentes vacarent, placuit addere tres Epistolas, quas duo præstantissimi viri ad me de Astronomico negotio scripserunt; quarum una est Nobilissimi & Amplissimi illus Iacobi Curtij Optim: mem: Procancellarii antea Imperii: Reliquæ duæ Iohannis Magini Patavini, Excellentissimi apud Italos Mathematici atq; Astronomi: ut vel ex his aliquatenus peteat, quantam de me conceperint spem in hac Arte eximij judicio prævalentes viri: quorum similia plura apud me reservantur. Hæc sola addenda putavi, ne nimius in his viderer. Vt vero horum atq; aliorum de me præclare exspectationi aliquando satisfaciam, nimis viribus anniter: idque facit

DEVS.

SE.

SEQVITVR DESCRIPTVM LITERARVM

Amplissimi & Generosi viriri Dni.

IACOBI CVRTII, ANTEA PROCAN-CELLARII IMPERII,

Ad

TYCHONEM BRAHE IN DANIAM

SCRIPTARVM ANNO CIↃ IↃ. XC.

S. P.

MAgnas tibi ago gratias Nobilis æquè ac eruditissime vir, quod me nō modò literis tuis compellare, sed benevolentiam quoq; tuā tam amanter offerre mihi volueris. Ego certè, licet faciem tuam non viderim meliorem tamē tui partem mentē nempè, ex scriptis tuis, quibus teipsum æternitati iam consecrasti iam olium & amavi & suspexi, & eius caussa totum te videre venerari, & amplexari non minus avidè concupivi, quam illi olim, qui ex ultimis Hispaniæ finibus ad Livium videndum in urbem profecti sunt. Auxit hoc meum desiderium humanissima hæc tua conpellatio & in tantum auxit, ut nisi Cæsaris voluntas, & muneris publici, quod gero, ratio prohiberent: ita me DEVS amet, neque itineris intercapedo & molestia neque suavissimæ coniugis dulcissimorumque pignorum amor & illecebræ me cohiberent, quin arrepto itineris comite communi amico Thaddæo Hageccio ad te in Daniam usque excurrerem. Dicere nequeo, quantoperè me delectet cum Hageccio, mente postquam corpore non possumus, totam Huenam perlustrare, & inprimis exactissima tua observatoria Instrumenta, totum denique Mathematicum illum apparatam vel imaginatione tantum complecti. Quid verò si ipse spectator adessem, teque ipsum omnia non explicantem tantum, sed exercentem videre possem? Sed id quia optare quidem licet, sperare hoc tempore vix (neque enim omnem spem penitus abieci:) missum iam ciam, & ad Epistolam tuam conversus, paucis ad summa eius capita respondebo. Atq; hoc inprimis. Quod iudicum meum de scriptis tuis amanter exquiris, quod censuræ meæ, eam quæ tibi cum doctissimis quibusdam viris non tam lis quam amica est concertatio subijcis, in eo tantum mihi à te honoris tribui accipio, quanti non facerem, si Reges & Principes de Regonis & Provincijs integris desceptantes, me sibi Iudicem constituerent. Vt vero, id quod petis & offers, mihi faciendum sumam, nec eruditio, quæ in me aut nulla est, aut verè exigua, nec; modestia mea patitur. Nè tamen ad tam amicam postulationem planè surdus sim, hoc habeto. De scriptis tuis quid in genere sentiam, testabitur Cæsareæ Maiestatis privilegium, quod hisce literis adiunctum tibi mitto, cuius ita scribendi ego Cæsari author, et porro, vera in eo Cæsarem testari, sponsor fui. In specie vero ea quæ de Cometis posterioribus, quotquot ipsa observasti, à te tradita solidissimisq; rationibus confirmata sunt, talia esse puto, vt de ijs ne ambigi quidem amplius ab Eruditis viris queat. Itaq; non adducor, ut credam eos qui hac in parte dubios sese adhuc ostēdunt, & contra demonstratam veritatem Aristotelis authoritati pathrocinari videri volunt, id ita vere sentire. Sed hoc potius, eos agere puto, ut, cum omnem moverint lapidē omniaq; undiq; conquisiverint, quæ Aristotelam sententiam confirmare, tuam vero labefactare, aut dubiam reddere videantur, ea tibi proponant, tanquam at Lydium lapidem examinanda, adeoq; caussam tibi præbeant, eruditionis tuæ Sole, omnes omnino errorum tenebras non modo, sed vel levissimas nubeculas dissipandi, exactissimamque harum rerum doctrinam posteritati perficiendi. Qui si hac mente tecum certant, næ ego illis

illis quam maxime bene cupio, sin aliud agunt, pertinaciam quidem eorũ odio dignam existimo: Id tamen quod pertinacia sua in commune beneficium tibi extorserunt, ipsis valere, vel potius non valere iussis amplector non secus, ac si bona id mente fecissent: de eoqꝫ reipublicæ literariæ gratulor.

De priorib. Cometis, quos Regiomontanus & aliȷ observarunt, expecto quę propediem editurus es, eò usqꝫ meam quoqꝫ sententiam, an in universum omnes Cometę æthe rei credendi sint, an vero pars elementares, suspensurus.

Ad ea, quæ novis tuis hypothesib. hactenus obiecta sunt, solide mihi videris respõdisse. neq; ego quicquã in ȷs absurdum, sed omnia invicem pulcherrime congruentia invenio: an vero hypotheses istæ, id ꝙ in Copernicianis desideratur, præstituræ sint, vt scilicet exacta Siderum loca ad præterita præsentia, & futura tempora nobis exhibeant, de eo tum demum iudicãdum erit, ubi maius illud, ꝙ moliris, Opus, in lucem prodierit. Neqꝫ n. dubito, quin in eo opere omnium ætatum quotquot extãt exactiores observationes, cum tuis, quas exactissimas esse, certo mihi persuadeo, summa diligentia contuleris, indeqꝫ novam hanc mundi Machinam, divino sanè ingenio, extruxeris.

Macte itaqꝫ animo, vir nobilissime, & fac ut divinis tuis inventis quàm ocyssimè fruamur. Etsi enim arduum, &, ut ipse verè scribis, multorum hoc sit opus annorũ, spero tamen, imo confido, te maximam iam eius partem exantlasse, & in recolligendis & ordinandis ȷs, quæ iam constituisti, tabulisqꝫ inde condendis, magis hoc tempore, quam in confirmandis amplius inventis tuis versari. Qua in re cum discipulorum tuorum opera magna in parte iuvari possis, iterum atqꝫ iterũ te rogatum volo, ne nos nimiũ diu suspensos habeas. Vitam tibi ex animo ad Nestoreos usqꝫ annos exopto: nôsti tamen quam fallaces sint spes nostræ, & quàm immatura plerunqꝫ divinis præsertim ingeniis mors obtigerit. Falle itaqꝫ moras, & vel non maturo partu, hũc ingenȷ tui fœtum orbi terrarum ede. Si fata longiorem tibi, ꝙ avide optamus & speramus, vitam concesserint, poteris & edita recudere, & iudicio tandem tuo quoqꝫ (nostro n. quin in prima editione satis facturus sis, nihil dubito) satis facere. Liberabis interim nos perpetuo metu, ne, dum nimium cunctaris, toto opere frustremur. Ego certe tantam de te, tuisqꝫ his hypothesibus spem concepi, ut vel à te, vel à nemine solidam Astronomicæ artis exædificationem expectandã esse pro certo affirmare audeã. Qui n. præter divinam ingenȷ vim, tot tantisqꝫ rebus húc necessariis instructus sit, tot tantosqꝫ sumptus, labores & annnos contulerit, non est in Europa (cum Europam dico, totum Orbem dico) qui tibi comparari queat, quisquam. Absit hinc, ita me DEVS amet, omnis adulatio, à qua & dignitas, quã gero, & gravitas quam cum omnib. tueri laboro, me apud notos atqꝫ ignotos, in ignoti pręsertim de facie nominis laude, satis superqꝫ vindicabunt.

Quę de exacta Instrumẽtorum ad observationes necessariorũ constructione & usu variȷs in locis, & ad varios à te scripta sunt, summopere me delactarunt. Ego dum hactenus mihi ipsi satisfacere non potui, dum ea quæ non exacta sunt, ne videre quidẽ, nedum habere patior, omnib. omninô Instrumentis, præter ea, quæ ad voluptatem tantum comparãtur, careo. Quadrans Nonnianus multum aliquando me habuit sollicitum: sed quia difficillimè, imo fere impossibile est eum cõficere, cogitavi ego de alȷs medȷs, & inveni varia, quorũ partẽ Christophorus Clavius insignis Mathematicus in libello suo de horologiis solarib. per Instrumentũ describẽdi, edidit. Tandẽ in mentẽ mihi venit quadrãtis cuiusdã constructio, quæ quia doctis quibusdam viris nõ inelegans visa est, volui eam ad te quoqꝫ mittere. Vt tamen ingenue fetear quod res est quodqꝫ verissime affirmas: inventiones hæ omnes minus habent in recessu, quam de se prima fronte spondent. Gratum tamen mihi erit tuum de hoc ultimo meo invento audire iudicium. Ex N. N. Plagiarȷ tui libello, quem fundamentum Astronomicum inscripsit, unicoque eius diagrammate,

mate, quod Paulo VVitichio dedicavit, construxi ego præteritis diebus, cum ob adversam valetudinem publicis negotijs vacare non possem, novam sphæricorum triangulorum doctrinam, in qua per tabulam sinuum, tangentium, & secantium omnes tam rectangulorum quam obliquangulorum casus, sine vlla multiplicatione vel divisione per solā additionem & subtractionem facillimè perficiuntur. Eam quoque ad te mitterem, nisi scirem te rem totam, solo eo diagrammate inspecto facilè assecuturum. Ex illo enim diagrammate & axiomate à multis iam demonstrato, quod radius sit medius proportionalis inter sinum rectum arcus & secantem complementi, tota ea ratione extructa est. Quod reliquum est, valere te iterum atq; iterum, vir Nobilissime, in multos annos precor, & omnia, quæ à me in te proficisci officia amoris & benevolentiæ possunt, tibi peramanter affero, enixè rogans, quod ultro facere cæpisti, me te ex animo amantem amare pergas. Datæ Pragæ 28. Iunij. Anno 90.

Iacobus Curtius à Senfftenauu.

Quia verò Quadrantis, cujus in literis mentionem facit, descriptio adjuncta fuit: lubet & hanc apponere: siquidem ingeniosa sit, & alijs ejuscemodi tam à Nomino quàm cæteris productis inventionibus prævalet: attamen, ut & ipse Dominus Curtius ingenuè fatetur, non habent ejuscemodi subtilitates in penitiore recessu, quod primâ fronte pollicentur: In quibus subscribit ijs, quæ hac de re Tomo secundo Progymnasmatum parte priore pag. 461. de eodem Negotio asseruntur. Nam præterquàm, quod intricatæ hæ & laboriosæ subdivisiones, aliquid latentis vitij nonnunquam facilè insinuent, admittitur & hoc incommodi, quod quidam Quadrantes, quò centro sunt propriores, eò minores evadunt. Ideòque subdivisionum minus capaces, & ipsa Regula, si non exactißimè lineam rectam ubique, quà transit, exhibeat, punctumq; aliquod in medio scindat, (quod difficulter dignoscitur) frustrà hìc laboratus: vt alias incommoditates nunc præteream. Quare nostra ratio, quæ prope ipsum limbum & Quadrantis circumferentiam fit, nec multum occupat spatij, & facilè etiam parari potest, longè est expeditior & certior: cùm etiam per se, quæ paucioribus requisitis constare queunt, pluribus non indigeant: Attamen hanc Dni. Curtij rationem admodum ingeniosam, utut Praxi non satis idoneam, hìc sub jungere licuit, ut sua præstantißimo illi viro tribuatur inventio, nec alij (uti fit) eam sibi vendicent: utq; ejus memoriam, atq; eximij ingenij laudem, vel sic aliquo modo post obitum eius gratâ mente recolam. Est autem eiuscemodi.

SEQVITVR DESIGNATIO SVBDIVISIONVM QVADRANTIS.

Ab Amplissimo & Generoso Dno:

CVRTIO, IMPERII PRO CANCELLARIO

GENEROSE ADINVENTA.

INtra quadrantem quempiam exactissime in nonaginta gradus divisum, describantur quinquaginta & novem alii quadrantes. Et in eo qui proxime sequitur quadrantem extremum, accipiatur arcus sexaginta & unius graduum, & dividatur in sexaginta partes æquales, aut accipiatur arcus triginta & dimidii graduum, & dividatur in triginta partes æquales, & cōtinebit utroque casu quævis earum partium gradum unum & minutum unum. Harum partium non nisi prima utimur, reliquis omissis tanquam non essent in quadrante, eamq; ob causam ocultè facienda est ista divisio, aut quod magis probaremus, fiat divisio ista in alio quodam quadrante, & ex eo transferatur una earum partium in hunc, quem ad usum construximus, nè quæ posteà describendæ sunt partes, cum prioribus confundantur.

A termino huius primæ partis transferatur in quadrantem eius semidiameter, & arcus, quem is subtendis, dividatur in sexaginta partes æquales, eritq; quævis harum partium gradus unus aut minuta sexaginta, semidiameter enim cuiusvis circuli subtendit sextam partem circuli, hoc est, gradus sexaginta. Deinde à termino huius arcus transferuntur in reliquum quadrantis, harum partium viginti octo, eruntq; partes æquales, quarum singulas

gulas gradum unum continere diximus octoginta octo, quibus si addideris primam illā partem quam ostendimus continere gradum unum & minutum unum, exurgent gradus octoginta novem & minutum unum. Reliqua igitur pars quæ super est usq; ad finem quadrantis continebit minuta quinquaginta novem.

In altro quadrante, qui hunc proxime sequitur, accipiatur arcus graduum sexaginta duorum, dividaturq; in partes sexaginta æquales, aut arcus graduum triginta & unius dividatur in triginta partes æquales, et continebit quævis harum partium gradum unum & minuta duo. Harum quoq; partium non nisi prima utimur, omissis reliquis. Ex termino verò huius primæ partis transferatur iterum in quadrantem eius semidiameter, dividaturq; arcus, quem is subtendit, in sexaginta partes æquales, & earum viginti octo proferantur in reliquum quadrantis, habebimusque iterum octoginta octo gradus integros: quibus si primam partem, quæ gradum unum & duo minuta continet, addiderimus, exurget arcus graduum octoginta novem & minutorum duorum, eritq; ultima illa pars, quæ usq; ad finem quadrantis superest, minutorum, quinquaginta octo. Pro tertio quadrante accipiemus ab initio arcum graduum sexaginta trium, dividemusque eum in partes sexaginta æquales, aut dimidium eius in triginta partes æquales, & accepta inde prima parte, omissis reliquis, continebit ea gradum unum & minuta tria. Cætera peragemus non secus, ac in primo & secundo quadrante factum est.

Pro quarto quadranta accipiendus est arcus sexaginta quatuor graduum, pro quinto arcus graduum sexaginta quinq;, & ita pergendum, accipiendusq; semper est pro quadrante sequenti arcus uno gradu maior, usq; ad quadrantem quinquagesimum nonum, pro quo assumendus est arcus graduum centum & novendecim, dividendusq;, vt prius, in sexaginta partes æquales, aut arcus graduum quinquaginta cum dimidio, dividēdus est in triginta partes æquales, continebitq; quævis harum partium gradum unum, & minuta quinquaginta novem. A termino primæ huius partis omissis reliquis, transferendus est iterum in quadrantem eius semidiameter, & arcus ab eo subtensus dividendus in partes sexaginta æquales, earumq; viginti octo proferendæ in reliquum quadrātis, habebimusq; iterum octoginta octo gradus integros, quibus addita prima illa parte, exurgent gradus octoginta novem & minuta quinquaginta novem, & proinde reliqua pars, quæ ad finem usq; quadrantis super est, continebit minutum unum. Hac ratione divisis istis quadrantibus, adscribatur primo quadranti, quem in nonaginta ęquales partes divisimus. o. In quamcunq; enim partem eius quadrantis linea fiducię inciderit, continebit arcus is gradus integros pręcise & nihil ulterius. Proximo, qui huc sequitur, quadranti, adscribatur. 1. In quamcunq; enim partem huius quadrantis fiducię lineà ostensos, minutum unum. Sequenti quadrāti adscribatur 2. & hūc proximę sequenti 3. pōst 4. & ita progrediemur usq; ad intimum quadrantem, cui adscribenda sunt 59. Quia in quamcunq; partium huius intimi quadrantis fiducię linea inciderit, continebit arcus is vltra integros gradus minuta quinquaginta novem.

Exhibet hic quadrans actu & realiter, partes quinquies mille & quadringentas, omnia scilicet prima scrupula quæ in nonaginta gradibus comprehenduntur, vsus autem perfacilis est. Cadente fiducię lineà aut filio perpendiculi, in partem aliquam integram alicuius ex his quadrantibus adijciantur semper gradibus integris: quos fiducię linea vel perpēdiculi filium, ostendit, tot minuta, quod adscripta sunt ei quadranti à latere, & prodibit numerus graduum & minutorum in arcu abscisso contentorum. Exempli gratia: Cadat fiducię linea in quadragesimam quartam partem eius qudarantis, cui ab vtroq; latera adscripta sunt triginta quinq; minuta, continebit itaq; arcus à fiducię lineà abscissus, gradus integros quadraginta quatuor, & insuper minuta triginta quinq;.

DE.

DESCRIPTVM LITERARVM

Clarissimi & Præstantissimi Mathematici Dn.

IOHANNIS ANTONII MAGINI PATAVINI

Bononia eodem Anno cIↃ. cI. XC.

AD

TYCHONEM BRAHE IN DANIAM

scriptarum.

ILLVSTRIS VIR.

Accepi librum tuum eruditissimum ad me tuo nomine à studioso quodã Dano, qui olim tibi domesticus erat, transmissum, quo mihi abs te nihil gratius exhiberi potuit, cum eiusmodi scripta curiosissime conquirere soleã, ac libentissime perlegere. Vix enim alia via sperassem eum ad manus meas perventurum, cum perpauca istic excusa volumina soleant in Italiã importari propter longinquitatẽ itineris, ac vecturæ difficultatem: Eo accedit, quod elegantissimo hoc numere quanti me faceres, præclare significasti: quo quidem nomine tibi gratias ago, quas possum maximas. Quod enim summopere expeto & studere soleo, ut mihi scilicet pateat aditus in gratiam tui similium; tu, quæ tua est singularis humanitas id mihi ultro obtulisti. Hunc ego meum in te animum ne possem, ut decuit, atque ut optabã statim per literas significare, id fuid caussæ, quod ad te cum meis literis nuper à me elucubratum Opus propediem edendum mittere constitueram: Superiore autem æstate, cũ incidissem in orbũ egi diligenter cum eodem studioso scriptis ad eum literis, ut a te meo nomine, quæ hic subijciam, petere ne graveretur. Habere igitur maxime cuperẽ compendiosam descriptionem stellarum fixarum, quemadmodũ a te emendatæ sunt, ut mihi usui esse posit, in meis brevi ad prælum revocandis Ephæmeridibus, ad hæc notitiam aliquã Eccentricitatum Planetarum, itemque commensurationum uniuscuiusque eorum orbis, si eas a Copernianis differre invenisti, ac correxisti. Quod si mihi gratificari non dedignaberis, efficiam profecto ut te non pœniteat beneficij in me tui: Namque ea quæ humanos & liberalium artium Professores decet, ingenuitate, tuarum te rerũ auctorẽ, laudare in meis scriptis mihi constitutum est. Meum vero sensum ac iudicium, de tuo illo præclaro labore, circa Cometam anno 1577. cõspectum, ne desideres: Sic habeto, vir Clarissime, Cum enim incredibilem in illo diligentian tuam & accuratam observandi viam perspexerim, mihi persuadeo, fore, ut cœlestium corporum motus emendare exactissime posis; fructuque operæ illius maximo omnium studio, atque expectationi cumulatissime satisfacias, unde nomini tuo sempiternum decus adiungatur. Cuperẽ tamen, te in motu Martis observando & examinado maxime incumbere, cum eum observari non posse exacte, vulgo persuasum sit; atq; ego in ea sum hæresi ut putẽ immutari Eccentricitatem ipsius periodumque suã habere, ita ut alia in eo introducenda sit æquatio Eccentricitatis: alioqui sit tabula efficiatur pro maxima Eccentricitatẽ, non poterit minimæ inservire, & contra. Ex quo videmus, Copernicum (etsi Eccentricitatem huiusmodi variari deprehendit) nõ idcirco tabulas condidisse, quæ singulis temporibus conveniat, quando Martis equationes supputatæ ad Eccentricitatem a Copernico observatam partium 5. 51. 30. aptari minime possunt, ipsius Ptolemæi temporibus, quibus partim. 6. Martis Eccentricitatẽ definivit. Non possum non magnopere probare Systema Vniversi a te excogitatum, quamvis cuperem Solis Orbem ac Martis nequaquam sese intersecare. Quod si, ut a studioso isto cognovi, Martẽ acronycum terræ propius accedere, quam Solẽ, a te est observatũ, intersecatio huiusmodi omninô admittẽda est. In magna versor expectatione tuarũ huiusmodi observationum & speculationũ, quas & pbare & sequi minime erubescã. Et si in cõstruẽdis Ephemeridib. resolutisq; tabulis a Coperniana rõe, et tabulis Prutenicis ne

latum quidem unguem deflexi. Spero etiam, quod vehementer cupio, primum tuum de mundi Ætherei phænomenis librum, quem iterum editurum polliceris, hoc anno lectum iri. Significavit mihi sæpe dictus studiosus abs te desiderari Verneri librum de motu octavæ Sphæræ, quem cum tota Germania conquisieris, nunquam tamen invenire potueris. Quare unum ego ipsi exemplar dedi, ut id ad te meo nomine transmitteret. Si quid erit aliud, quod tua caussa efficere possim, perhonorificum ducam; ut à te mihi imperetur, cui velim omnia feliciter evenire, atque optime esse consultum. Hoc anno publice interpretaturus sum meas Cœlestium Orbium hypotheses: quæ mihi bona erit occasio, quæ in hoc genere à me edita sunt, longe uberius explicare (ut iam facere aggressus sum) & commentariis ac Geometricis demonstrationibus, supputationibusque illustrare. Quæ tamen commentaria priusquam publici iuris efficiantur, libenter ego lucubrationes tuas cognoscere, & intelligere velim, ut tuas quoque suppositiones iis inserere & explicare possim. Ac ne tibi prolixitate nimia sim molestior, hic faciam scribendi finem, te rogans iterum atque iterum, ut meam in te observantiam benevolo excipias animo, bonique consulas. Bononiæ Idib. Septemb. 1590.

Illustri dominationi tuæ

Addictissimus

Io. Anton. Maginus Patavinus.

Altera eiusdem Doctissimi Magni Epistola, *libro cuidam, quem tabulam* Tetragocinam *inscribit, mihi dedicato, præfixa* Eum tamen ante annos sex editum, *ab ipso Magino missum non accepi; sed postea obiter apud* Bibliopolam *inventum, quidam ex meis Astronomiæ studiosis attulit.*

Nobilitate Perillustri, & Eruditione Præstantissimo uiro

TYCHONI BRAHE DANO DOMINO de KNVDSTRVP, & Arcis Vraniburg in Insula Hellesponti Danici Huena fundatori.

IO. ANTONIVS MAGINVS PATAVINVS MATHEMATICVS S. P. D.

Diu multumque plurimis ab hinc annis cogitavi (Nobilissime ac doctissime vir) ut viam invenirem expeditam, ac facilem, qua cuiuscunque numeri quamvis magni quadrata radix colligi ex tempore posset. Opus sane arduum, & perquam difficile, in quo quantum insudarim, nemo plane credet, nisi qui ipse aliquando periculum fecit, & sæpe quidem a proposito rei difficultas me deterruit. Verum enim vero res tandem ita mihi fæciliter successit, ut plus, quam optarē, invenerim; nã quid in hoc genere calculi præstiterim, tu primũ doctissime Brahe, deinde reliqui omnes Matheseos cultores, ad quorum manus hæc pervenerint, probe perspicient. Nolo autem hic in laudandis meis inventis nimis audax studiosis videri, ne momus quispiam propriæ laudis parum modestum præconem me esse cavilletur; Cæterum qualicunque hoc sit opus, tibi, gloriosissimi nominis viro, ac nostræ ætatis Astronomo emistentissimo, grati animi & observantiæ erga te singularis caussa dicare volui, idque maximis de causis. Primum enim tu ipse es, cui maxime debeo, quod amicitiæ tuæ fores tã amanter ac humaniter mihi aperuisti, atque mihi plus honoris tribuisti, quam eruditio (si qua est) tenuis mea, ac perexigua postulabat, cum mihi tuum secundum librum de recentiorib. mundi Phænomenis per Danum quendam studiosum misisti, simulque per eundem, quid de illis sentirem, quæsivisti, nec non etiam quod meæ Epistolæ humanissime respondisti, multa mecũ de rebus Astronomicis disserendo. Deinde tu unus es, cui hanc meam Tetragonicam tabulam acceptam fore maxime confido, propterea quod ipsa fælicissime uti poteris ad eliciendos inæqualitatum motuũ planetarum angulos, & promptiori quidem compendio, quam per Tangentium, & Secantium tabulas. Tandem quia tu ille es præstantissimus Astronomiæ instaurator, cui plurimum debet nostra ætas, & debebunt posteri omnes, quandoquidem non ego solum, sed omnes fere sinceræ mentis viri de tuis Astronomicis fundamētis spē eam conceperunt, ut à te solo Astronomiæ restitutionem

tionem avide expectent. Etenim tu tales miro artificio, ac invento cœlestium sphærarum confinxisti hypotyposes, quales probe sufficere posse ad tuenda phænomena, & apparētias cœlitus animadversas, ac ad definienda cœlestium luminum loca ad quævis tempora, non ambigēdum est. Hortor itaque te, obtestorque, exiguo hoc munusculo tibi oblato, ut, quod fæliciter exorsus es, & multo jam tempore in hoc doctrinæ genere moliris, tandem absolvas: namque nullum alium rectius & fælicius id præstare posse quā te, qui ingenio es acerrimo natus ad Astronomiæ collapsæ illustrationem, recte ac sincere judico, idque sperant omnes. Etenim si tuum laboriosissimum ac præstantissimum Theatrum absolutum quamprimum nobis communicabis, ijs profecto, qui olim motuū correctionem tentarunt, et qui nunc pertentant, omnem eripies gloriam, atque in posterum tentaturis omnem præripies occasionem, & materiam.

Scio quidem post tuorum laborum editionem mea scripta correctionem desideratura, sed tantū abest, ut hæc me perturbent, ut potius desiderem quamprimum tuas speculationes publici iuris fieri: nam confestim Ephemerides meas corrigam, quarum secunda editio avide expectatur, vel, si opus erit, de novo alias pertexam. Illud etiam per hanc epistolam tibi significare liceat, me Patavij, & Bononiæ poli investigationem, ac Martis, eorumq; affixorum siderum meridianas altitudines, quas tantopere me observare optabas, hactenus prætermisisse, neq; ob id iñ negligentiæ nomine a te accusari velim, cum hoc præstandi mihi a varijs negociorum fluctibus, qui me oppresserunt, erepta sit facultas, accedente etiam loci incommoditate, præsertim Patavij, de quo tibi idem iste testari poterit. Sextantem illum Astronomicum, quem ex tuo invento & in tui gratiam Patavij fabrefieri curavi, exactissime cœlo respondere ad singula minuta recte percepi, quoniam easdem distantias adunguem nonnullarum fixarum, quas in tuo catalogo ex tuis observationibus notasti, deprehendi. Atque hunc iam Bononiam mecum exportavi, vbi observationes plurimas in tui commodum perficere tentabo. Quinetiam & hoc te latere nolo, Nobilissimum ac doctissimum virum Paulum Bonfilium patritium Bononiensem, tuiq; studiosissimum, fabrefieri curasse proprijs expensis Quadrantem ex ligno, & metallo decempedalem, qui non tam minuta, quam minutorum partes in observationibus exhibebit. Idem Nobilissimus vir Sextantem quoq; eiusdem magnitudinis habere studet, quibus Instrumentis in summa turri, quam in sua domo habet, observationes cœlestes in tui gratiam perficere commodius valeamus, de quibus omnibus suis loco, & tempore certior fies. Hîc finem epistolæ huic me imponam, te enixe rogans, ut si quid possim, tuo jure me utare. Vale vir præclarissime, Astronomorumque decus, atque Astronomiam perficere tuis lucubrationibus, & vigilijs perge, & Spartam, quam accepisti (ut ajunt) orna. Iterumq; diu, & fæliciter vale.

Bononiæ Kalendis Februarij. M. D. XCII.

 Sub.

Subjuncta erant huic Epistolæ quædam præstantium virorum apud Italos Carmina; inter quæ hæc Excellentißimi illius Andreæ Chiocci addere locus patitur.

Ad Nobilißimum, ac Doctißimum uirum

TYCHONEM BRAHE VRANIBVRGI fundatorem, & Astronomiæ instauratorem.

DVM rapidos Cœlorum orbes, errantiaq; astra
Sydereo captus circumvectaris amore,
Et Varios Solis cursus lunæq; labores,
Ac Iovis excelsi Solium, Paphiæq; recenses
Regna Deæ, Tùm qui Cyllenius ignis in Orbes
Permeet adversos, & cetera lumina jungat
Vsq; sibi, Socioq; libens fulgore nitescat,
Vtq; per æthereos errent inimica recessus
Frigida Saturni, atq; horrentis Sydera Martis,
Non tam mente sagax flammantis mœnia mundi
Lustrare, eximiumq; tuis, BRAHE magne, videris
Cœlestis rationis opus contexere chartis,
Corpore quàm simul immensum per inane supernas
Apetiisse Domos, quas multo deinde labore
Rimatus præclara tuo de pectore pandis
Dogmata, queis sera assurgant ætate Nepotes.
Hinc tu sublimi è specula admirator Olympi
Immortalem animum Patriæ cœlestis amore
Accendis, vilesq; doces contemnere terras:
Tum supra & sortem, atq; illius munera supra es
Vitam agitans Divum, nec te mortalia tangunt
Funera, non luctus, non vitis monstra fugacis.
Macte animis, BRAHE magne, tuis, qui Cardine tanto
Majus opus novisse potes, quam densa maniplis
Agmina victrici proscindere concita dextra,
Aut tua captivos sub stemmata ducere Reges,
Et spolia ampla simul magno adjunxisse triumpho
Barbaricas auro vestes, ostroque micantes,
Migdonios arcus, pharetras, Lyciusque sagittas,
Caucaseisque hostem devicto milite portis,
Aut certè extremis trepidantem includere Bactris.
Omnia tempus edax tenues dispergit in auras
Inclyta lethæo delibans gesta sopore:
Sola animi Virtus superum concendit Olympum
Ardua, nec Lachesis metuit contagia sævæ.

Andreas Chioccus Veronensis.

ΕἸΣ ΑΥ̓ΤΟΝ.

Εὐσταλέας τερέων κανόνας, καὶ δαίδαλα κύκλων
Νεύματα ὁ ΒΡΑΑΣ δείκνυσιν ἐμμελέως.
Πλεῖσα μὲν Ἀχαιῶν πᾶσιν ἦν πεπονημένα τύπων,
Οὐδεὶς δ' ἐμφανέως πώποτε δίδαξεν ὅμως.
Εἰ τοίνυν ἐτεόν τι λέγειν; θέμις οὐρανιώνων
Οἴκησιν τέμενος τέθμια λῶστα μαθών:
Ἦ μᾶλλον εἶχες Ἀθανάτων μάλα δεῦρο μολοῦσα
Μοῦνον ἐπαιδεύσαν γνήσια ἔργα θεῶν.
Ἀλλὰ διδαξάμενον χθονίοις καλὸν ἄνδρα φθονεῦσαι
Ἕλκειν ἐς ἄστρων ὦκα βόλιοντο χορόν.

Τοῦ Αὐτοῦ.

Quia adhuc aliquid superest spatij quæ sequuntur, paucula, sic expetente Typographo, subjungi permisi, ex literis cujusdam Medicinæ Doctoris Patavij commorantis ad quendam studiosum Danum ante sexennium datis, excerpta.

MAGINVS per totam ferme æstatem Hîc PATAVII & VENETIIS moratus est. Qua de caussa, non satis constat.

Intereà GALLILEVS de GALLILÆIS FLORENTINVS Professionem Mathematicam hic adeptus est, qui suarum lectionum septimo Decembris initium fecit. Exordium erat splendidum in magna auditorum frequentia. A Dno. PINELLO is liberaliter commẽdatur, quẽ, si posset, perlibenter in Dni TYCHONIS amicitiam insinuaret. Tu, qui animum TYCHONIS novisti, poteris, quod ex re erit, in hisce disponere. MAGINVS edidit nuper librum, cui Titulum fecit (Tabula Tetragonica) sub TYCHONIS patrocinio. Exemplar mihi ad te mittendum dedit, quod prima occasione transmittam. Retulit etiam, Illustrissimos VENETOS in consilio rogatorum deliberasse, ut aliquis Matheseωs peritus stipendio 300. Coronatorum in ÆGYPTVM ablegaretur, qui pro TYCHONE isthic observaret. Tantæ enim hîc TYCHO certe est celebritatis, quantæ nemo eorum, qui nunc vivunt. Datæ Patavij 28. Decembris Anni 1592.

Ex

EX quò itaq; e præmissis Clarissimi illius MAGIni litteris intelligam, esse, in Italia Magnificos quosdam & præcellentes viros, qui Astronomicis rebus addicti, Organa etiam ad nostrorum imitationem parare, atq; observationes Corporum Cœlestium his subtiliter perficere non intermittendum ducant, est sanè id mihi auditu quàm iucundissimum. Nec dubito quin eximia utilitas ad Artem Astronomicam ampliandam hinc promanare queat: siquidem in rectiore quàm nos, habitent Sphæra, & solertia præditi sint insigni: opibusq; insuper valeant, quibus hosce sumptus facile sustineant. Optarem vero ea quæ hactenus ab illis Cœlitus deprehensa sunt, mecũ mature communicari, quod nunc commodius fieri posse existimo, siquidem in Germania degam atq; hoc tempore prope HAMBVRGVM, Emporium celebre, quod cum Italis quoq; plurima habet commercia, in Arce quadam RANZOVIANA subsistam: aut etiam, si alibi sorte posthac in Teuthonia fuerim, id quicquid erit facile me inveniat.

Potissimũ vero id quod Illustrissimi VENETiarum Magnates (uti ex literis, quarum modo mentionem aliqualem feci, percepi) ante paucos Annos Heroico & liberali proposito constituerant, ut executioni, si hactenus ob aliquas interveniẽtes remoras (uti nonnunquam fit) intermissum est, etiamnum mandetur quibus possum precibus animoque devoto exoptarem: quo nimirum aliquis mitteretur iuvenis harũ rerum intelligens & gnarus in Vrbem ÆGYPTI, olim ALEXANDriam, nunc ALKAIram dictam qui isthic ante omnia elevationem Poli tam ex Sole, cum in ipsa Meridie est, quam Stellis Meridianum quoq; tam versus Austrum quam Boream transeuntibus, accuratissime observaret adhibito motu Solis a nobis correcto, nostraq; fixarum verificatione: idque eam præsertim ob causam, ut certo constare queat, an Poli sublimitas longo ævi tractu aliquantulum nutet, nec ne: ita ut Terræ sinnguli Horizontes non semper eandẽ post multa sæculorum intervalla sentiant: quemadmodum nonnulli eximij Mathematici etiã inter ipsos Italos non levibus indicijs suspicantur: tum quoq; ut ea, quæ summus ille COPERNICus circa intricatum Axis Terreni motum, ut mutationem obliquitatis Eclipticæ salvaret, ingeniose maginatus est, sic etiam quodammodo examinari queant. Quamvis (ut dicam quod res postulare videtur) etiam manente perpetuo eadem exacte poli supra quemvis Horizontem Altitudine eius hac in patre Hypothesis constare possit modo non alia obstarent: Quamvis de his nunc subtiliter disputare, meamque censuram interponere nostri non sit instituti, neq; locus patiatur. Hæc autẽ in ALEXANDria præcipue factitanda experiundaq; censerem, quod quam maxime credibile sit, PTOLEmæum principalem in Astronomicis Artificem, loci eius in quo vixit latitudinem, seu, quod idem est Poli sublimitatim quam exactissime olim nimirum ante quindecim circiter sæcula demensum fuisse: ita ut unius vel alternis scrupuli non lateat error, quin 32. Gradus deficientibus solummodo duobus Minutis ea adimpleat: quod & quidam ex eius antecessoribus adinvenerunt. Nam quæ de alijs Poli vel Æquatoris inclinationibus, ab ipso in Geographicis, vel etiam alibi ab literis referuntur, fide exacta carent: & ut plurimum secundum æstimationem lato modo sumpta sunt: quemadmodum & in affixis Sideribus, quæ in uno aliquo Horizonte pro maiore parte singulis Annis visuntur & observari possunt, non ea, quæ requirebatur, secundum longitudinis & latitudinis dimensionẽ adhibita est diligentia. Multo igitur facilior lapsus contingere potuit in Terreni Orbis locis non ita patentibus, & observationi in uno aliquo situ obsecundantibus. Neq; etiam, quæ veteres in præcipuarum quarundã civitatum latitudinibus rimandis ex proportione Gnomonis & umbræ prodiderunt, ad amussim rite se habere credibile est, siquidem umbræ extremitas non satis præcise pateat, & longissimũ oporteat esse Gnomonem,

mone, exactissimeque ad suũ planum dispositum, qualia in ipso Minuto pandat. Taceo quod Æquinoctialia momenta, circa quæ hauc pragmateiam ut plurimum exercuerunt, illis non tam præcise cognita fuerint, atque hæc postulat operatio. Cumque Sol circa Æquinoctia citissime Declinationem variet, pronum erat aliqualem hac in parte committere deviationem, licet sensibus oculorum nõ admodum obviam. Quare ea quæ de relatione Vmbræ ad Gnomonem in urbe ROMA à PLINIO referuntur, quod sit in Æquinoctijs veluti 8. ad 9. etsi rite expensa, Solisque semidiametro una considerata probent quodammodo, eandẽ nunc esse ROMÆ Axis Mundani inclinationẽ, quæ olim fnit temporibus PLINII, collatione nimirum facta cum ijs quæ centum circiter Annos à præstantissimo illo Mathematico IOHANNE REGIO Montano isthic explorata leguntur. Attamen cum scrupulus adhuc moveri queat, an sitis præcise antiquitus commẽsurationes istæ Gnomonicæ acceptæ sint, nihilo ferme certiores sumus in his quam antea. Nolo nunc insinuare, quod & ipsa Ragiomontani denotatio fluxa sit, adeo ut sibi ipsi intra quatuor minuta non constet. Quin & hæc ipsa, quæ attulit ex loco Solis non satis comperto ideoque, Declinatione eius dubia paulo audentius protulit: Vt de refractione, atque Parallaxi Solis, quæ duo neglexisse videtur, nihil addam. Nulla igitur alia ratione, quantũ ego quidem video, indubitate experiri licebit, an aliquatenus Axis revolutionis Vniversi, motusque diurni sese alterarit respectu certi Horizontis in Terra præterlabentibus aliquot sæculis, quam si uunc, ALEXANDRIÆ potissimum (uti dictum est) Poli elevatio quam accuratissime denotaretur, atque cum veteri illa Ptolemaica couferretur.

Porro non solum hoc, ea in ÆGYPTO noviter instituta animadversio commodi largiretur, sed & multæ fixe Stellæ isthic una eademque opera Cœlitus denotari possent, quæ in nostris Horizontibus nunquam oriuntur usque ad ipsum Canopum. In Sole quoque & Luna ac cæteris Planetis plurima isthic tam in refractionibus, quam alijs ad eorum normam subtilissime scrutandam facientia explorari: per quæ veterum ibi degentiũ animadversiones limitari poterint, atque in ea quæ in his Borealibus locis deprehensa sunt, simul disquiri; quatenus videlicet cum ijs conveniant nec ne: multaque præterea Astronomiæ in integrum restituendæ hinc provenire subsidia: quæ sigillatim omnia enumerare, nimis longum foret.

Vos igirur, Illustrissimi & Potentissimi VENETI, si huc eximiam & laude dignissimam curã adhibere, veluti antea mihi de vestra præclara intentione innotuit non degravemini, feceritis sane rem non saltẽ utilem, diuque frustra desideratam, sed & ad omnem Posteritatem inclytæ vestræ laudis quæ alias late elucet, memoria dignissimam.

Ego vero quantum in me est, huic Negotio auxiliatrices etiam ferre manus, sive Inmenta, & media ordinando, sive ea quæ facienda sint, præscribendo, nnllatenus erga vos meo defuturus sum officio, quod vobis omni cum obsequio semper reverentur offero: quamvis non diffitear, inveniri in Italia, adeoque in vestra inclyta urbe, qui hæc ipsa, & alia huc pertinentia me longe expeditius præstare queant. Neque enim deerunt Marones, ubi adfuerint Mœcenates.

DE ARCHITECTONICIS STRVCTVRIS ASTRONOmicis Obſervationibus accomodis.

INſtrumentorum Aſtronomicorum in hunc quidem modum conſignationes expoſitæ (prout ſuperius viſum eſt) Mechanicam Artis partem, quæ omnium prima eſſet debet, & ſine qua cætera incaſſum tentantur ſatis ſuperque tractant, & omnimodis uſibus non ſaltem jucunda, ſed & utili peneque neceſſaria varietate ac copia ſufficiunt. Atſi Organa hæc exercitio ſuo, atque ei cui deſtinantur, officio, apte, & abſque incommodo applicari debent, requiritur non ſolum locus idoneus, ſed & ædificia oportuna, in quibus hanc pragmateiam, citra difficultatẽ aut turbationes ullas adminiſtrare liceat. LOCVS vero ſit imprimis editus, unde liberum circumquaque ſpectare Horizontem detur, nullis obſtantibus aut ſylvis aut montibus, aliſve ædificiis. Conducit etiam, eundem eſſe ſolitarium, & a vulgi ſtrepitu remotum, quo otio liceat frui Philoſophico, ita tamen, ut neceſſaria in promtu ſint, & acceſſus ſubinde pateat Eruditis ac intelligentibus, arceatur vero promiſcuum vulgus, talia nec capiens, nec in pretio, uti merentur habens. Et licet loca, quæ in Meridionali terrarum plaga exiſtunt, ob Sphæræ rectiorem ſitum, & ſerenitates forte crebriores, præferenda videātur ijs, quæ ad Polos vergunt, quæque magis ſunt ſeptentrionalia in hoc nimirum Arctoo ſitu, tamen cum non cuivis oportunum ſit, Patriam aut locum in quo degit ea de cauſſa mutare, nec etiam ea, quæ expetitur, conditio atque commoditas in Auſtralioribus Terræ partibus quibuſvis, præſertim ingnotis & peregrinis forte concedatur, oportebit utique ea contentum eſſe, & loci & temporis occaſione, que offertur & præſto eſt, & difficultates atque incommoda, ſi quæ incidūt, conſtante diligentia ſuperare, ne idem eveniat, quod de tempore vere Seneca ait: Parum habemus, ſed multū perdimus. In AEgypto quidem, atque alijs Africæ & Aſiæ locis, ubi veteres vixerunt Aſtronomi, ob Cœlum, uti ajunt, magis ſudum, & Sphæram minus inclinatam, hæc prōptius factitare daretur: At cum Bellona per Turcarum Imperium, omnes pene iſthic liberales artes expulerit, & Aſtronomiam ibi exulare, aut minus in pretio haberi (niſi quatenus ab Arabibus forte adhuc quodammodo exercetur) veroſimile eſt. De alijs Europæ partibus, quæ in Auſtrum vergunt meliora utique ſperanda forent, quatenus Turcæ aut Moſcho non parent: ſiquidem artes ingenuas iſthic nō averſentur. At cum ea etiam regna alijs ut plurimum occupentur, & Aſtronomica minus (quod quidem ſcitur) curent, diſpendium potius quam compendium facturus videtur, qui eas partes, utut Auſtraliores ijs quæ nonnihil in Boreā vergunt prætulerit. Imo cum obſervationes hyberno tempore quando noctes longiores ſunt, commodius & plenius perficiantnr, habet Arctoa ora id prærogativæ, quod non tantum hoc præſtet, ſed & inſuper intento ſuo gelu, ſpirantibus præſertim Borealibus ventes aërem ita depuret & extenuet, ut pluribus ſæpenumero continuis diebus defæcatiſſimus ſit, adeo ut ſtellæ noctu quam maxime fulgeant, atque ſcintillent, cum tamen in Auſtralioribus Regionibus tunc creberrime aut Pluat, aut cœlum alias nubibus obductum, udum ſit, & cœleſtium conſiderationi minus pateat. Exoptavit quidē laudatiſſimæ memoriæ Princeps Gulielmus Haſſiæ, & Landgravius, rebus Aſtronomicis impenſe addictus, ijſque non leviter tinctus ut in magis Auſtrali terræ loco habitationem meam obtinerem, quo plenius Cœleſtibus invigilarem, veluti ex literis quibuſdan ejus ad me in Epiſtolarum Aſtronomicarum Tomo primo Pag. 27. impreſſis liquet, idque optima intentione eum feciſſe non eſt dubium, & forte etiam, quo me iſthuc alliceret. Atqui ego exiſtimo, in Dania non pauciores quam vel in Haſſia, aut quavis alia Germaniæ parte, (uti de cæteris Europæ regnis nunc non dicam) obtineri poſſe ſiderū obſervationes, niſi quod nōnullæ Stellæ in Auſtralioribus plagis oriantur, quæ in Borea perpetuo latent. Quod tamen non magni eſt momenti, nec ad Aſtronomiæ redintegratione admodum conducit. Teſtari id poterūt libri unus & viginti manuſcripti, qui penes me ſunt, totidem Annorum accuratiſsimas obſervationes in Dania peractas complectẽtes, quod & quales vix alibi utut, in magis meridionali Regione, à quoquam interea (abſit invidia dicto) obtentas eſſe arbitror. In quibus non ſolum omnium Planetarum ſingulis Annis, & ne quidem Mercurio rarius ob minorẽ à Sole digreſsionem apparente, loca & viciſsitudines crebro & multifariam explorata habentur: ſed & inerrantium Stellarum, quodquod viſui utcunque patent, poſitus ſubtiliſsime denotati ſunt: Et poſtea in Canonicā deſcriptionem inde relati, qualem hactenus nulli etiam ex ijs qui AEgyptum & Auſtralia, magiſque (uti putatur) ſerena terrarum loca olim inhabitarunt, præbuiſſe deprehenditur, uti neque nullis eorum ſucceſſores, ubicunque tandem terrarum degentes. Quod me non ex arogantia ulla aut contemptu veterem, ſed rei veritate ſic adſtipulante proferre, brevi volente Numine, palam faciam.

Atque hæc de eligendo loco (in quo tamen ſuo abundare ſenſu quemlibet permitto) ſit admonuiſſe ſatis.

plura ipſa occaſio faciie ſuggeret: Et ſi omnia pro voto haberi nequeant, acceptanda nihilominus, qualiſcunque offertur, commoditas: ut aliquid potius quam nihil agatur.

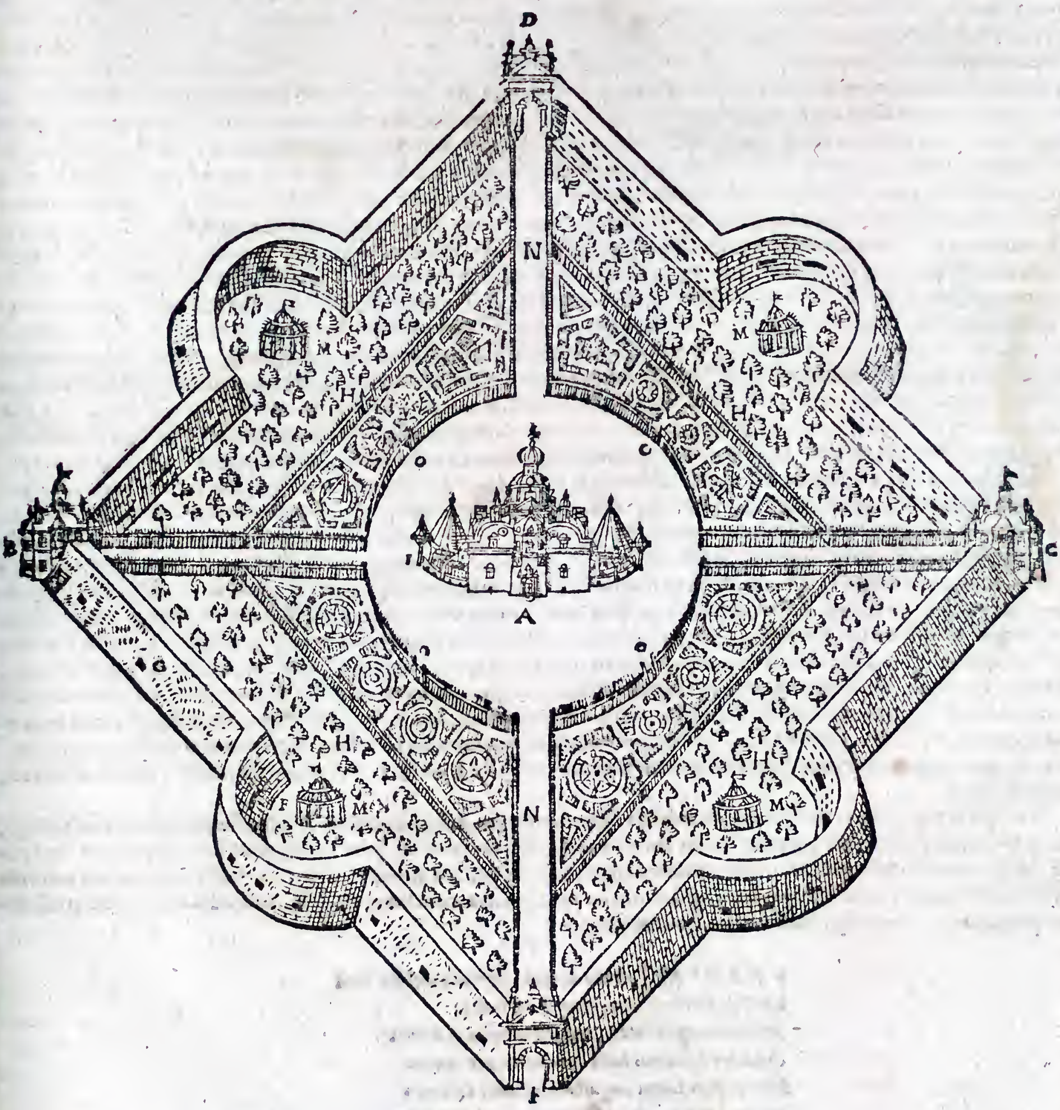
AEDI-

AEDIFICIA porro talia sunt extruenda, ut observationibus commode inserviant, & Instrumenta quæq; pro sua magnitudine & forma firmiter & rite convenienterq; disposita habeant, atq; ab injuria aëris, ventorum & imbrium sarta recta conservent, & simul supra ipsa Instrumenta ejusccmodi tegumentis constructa sint, ut ea, cum res postulat, levi negotio aperiri, rursumq; claudi queant. Structurarum vero materiā omnino lapideam esse oportet, sive e coctis lateribus, sive alio fossili lapide, atq;, ubi opus est, columnis etiam marmoreis aut alias saxeis, Instrumenta firmitudinis caussa fulciri, omniaq; in fūdo firmo figi, ne ullo modo vacilent, aut quid instabilitatis successive contrahant. Tegumenta autem ex leviore aliqua compagine confecta sint, quo facilius aperiantur & denuo componantur. Adesse etiam oportet habitationes & vaporaria pro ijs qui talibus invigilant observatoribus. Et tam hæc quam alia requisita adeo concinne ordinata esse debent, ut nullæ molestiæ, nullæ difficultates aut importunitates opus ipsum retardent, aut tædiosū efficiant.

Poterit autem quilibet, cui sumptus suppetunt, pro suo arbitrio aliam atq; aliam invenire atq; construere ædificiorum huc spectantium formam, pro loci oportunitate, atq; Organorum conformatione & copia. Ea igitur in re nemini quidpiam & peculiariter præscribendum censeo. Si tamen hanc quam nos elegimus atq; in his architectonicis confecimus rationem, nō parvo labore & sumptu in ea Insula freti Danici navigijs celebri Venusia (vulgo Huena dicta) exantlatam & annis ab hinc viginti duobus inchoatum scire desiderat, en & illam dabimus, quo & una constare possit, quibus in locis quibusq; structurarum formis Instrumenta illa, quorum antea figurationem & declarationem exhibuimus disposita fuerint. Hauriet deinde hinc quilibet quod volet, atq; in suos usus accommodet. Spero enim aliquos suo tempore futuros, quos tam alta tangat cura, quiq; hæc imitari, aut etiam superare magnis conatibus elaborent.

AR-

ARCIS VRANIBVRGI QVO AD TOTAM CAPACITATEM DESIGNATIO.



DELINEATIONIS ARCIS URANIBURGI, QUO AD TOTAM CAPACITATEM EXPLICATIO.

FRIDERICVS SECVNDVS laudatissimæ memoriæ, Rex Daniæ & Norvagiæ, &c. nulli virtute, magna nimitate atq; integritate cedens, qui ante annos decem ingenti cum luctu non saltē Daniæ & subditorum sed & adiacentium Regionū fatis concessit, annum agens ætatis quinquagesimum quartum, diuturniore sane vitâ dignissimus, modo DEO ita visum fuisset: Is (inquā) optimus Rex, cum præter alias Heroicas dotes erga liberalia studia vere liberali & propenso esset animo, atq; intellexisset Astronomiam inter hæc principem locum obtinentem, à summis semper Monarchis & Regibus in summo etiam pretio habitam, multosq; ex his laudabiliter in eâ versatos, nec minimam nominis perpetuitatē inde consecutos, hanc in suo etiam Regno præclare excoli atq; foveri duxit operæpretium. Quapropter, ubi me illius instaurationi operam navare, atq; in eâ palæstra multis iam annis inde adolescentiâ versatum percepisset; adeo ut huius continuandæ & adoptatum finem perducendæ gratia, relicta Patria in Germaniam, quò quietiùs & oportuniùs eidem vacarem, discedere animum induxissem, me accersitum, ut isthîc in Daniâ idem exequerer, clementi benevolentia adhortatus est: & spōte oblatâ Insulâ celeberrimi freti Danici Venusia, communiter (uti dictum) Huenna appellata, commoditatem hisce Cælestibus studijs ibi operâ dandi Regio favore largitus est: veluti aliàs quoq; huius nunquam satis laudati Regis consilij mentionem & memoriam recolere soleo, cùm non tantummodo de me, sed & te tota re Astronomica hac ratione sit eximiè meritus. Quare vniversam Posteritatem, ad quam (uti spero) huius rei vsusfructus aliquando perveniet, Serenissimi & Optimi illius Regis nomen grata mente celebrare decet. Ex illius itaq; præstantissimi Regis decreto, atq; voluntate clementi, cum in dicta Insula ædificia Astronomico negotio apta solidè & manificè à me construenda forent, elegi locum maxime in ea æditum (cum & tota Insula per se alte extaret) prope eius quasi meditullium, ubi Arcem ex ipso Cœlo, cuius observationibus inservire deberet, denominatam, & Vraniburgum ob id dictam fundamentaliter construere aggressus sum, incipiensq; ab Anno 1576. succesivis temporibus eandem absolvi: cuius Orthographiam hîc secundum totam eiusdem formam & capacitatem, quantum in plano fieri potuit, repræsentatam vides. Particularia vero, quæ in hac delineatione exponenda veniunt, in hunc modum se habent; quatenus literis, quæ peculiaribus locis annotatæ sunt, singula indicare datur: A. Domus præcipua in ipso meditullio totius capacitatis extructa, & per quatuor sua latera æquale quadratum efficientia in 4. Mundi plagas exactissime vergens, ita ut duæ turriculæ Meridiem & Septentrionem, ambæ vero valvæ Ortū & Occasum exquisitè respiciāt. E. Porta Orientalis opere rustico & Tuscano cōposita. D. Porta Occidentalis eodē opere elaborata. Habuerunt autē hæ binæ portæ superius duos Canes maiores Anglicanos excubitores in conveniente domuncula, ut undiq; adventantes latratu indicarent. B. Officina Typographica, maiores domus Idæam parva forma quodammodo referens. C. Domuncula pro ministris, etiam maiorem domum, quoad frontispicia, & quædam alia repræsentans. F. Interior valli facies. G. Exterior eius forma cum sua dispositione. N. Quatuor viæ versus ambas portas & utranq; domunculā ducentes quæ in 4. Mundi plagas ad amussim excurrunt. O. Quatuor ianuæ hortorū. M. Pergulæ quatuor in illis semicircularibus vallis amœnitatis gratia dispositæ. L. Horti herbarum & florum. H. Horti Arborum varij generis numero circiter trecentarum, &c. Atq; hæc est totius capacitatis discriptio. Habet autem valli ambitus figuram quadratam, in medio semicirculari intertextam, ut in antecedente designatione patet. Singula vero Quatrati latera continēt pedes 300. Crassities valli fundamentalis est pedum viginti. Altitudo eius 22. pedum: Diameter vero semicircularis valli interior est pedum circiter nonaginta. Domus ipsa in medio sita, quæ etiam exacte, uti dixi quadrata est, habet in singulis lateribus circiter pedes 60. Altitudo Muri 45. pedum. Turres vero rotundæ à Meridie & Septentrione appositæ habent 22. pedes in Diametro, quibus ambitus exterius abhærentes addunt pedes 10. Porticus ab Oriente & Occidēte inferius Quadrati habent 15. pedes in quolibet latere. Tota altitudo domus à Terræ superficie usq; ad Pegasum supremum est pedum 75. Domus etiam ipsa quaqua versum patet, hypogæa habet ædificia, quorum profunditas est pedū 12. Imò & quædam alia sunt infra hæc. Ista verò subterranea cùm sint, hîc non repræsentant ur utut multis constent discriminationibus, & in varios usus ordinata sint, quæ etiam magnis sumptibus, & pene non minoribus, quam superior domus pars, quæ ultra Terræ planitiem extat, ac sub dîu patet, confecta sunt.

Præcipuæ verò huius domus in meditullio sitæ pleniorem designationem & expositionem nunc subiungā, quo omnia magis discrete pateant: atque ibi nonnulla e subterranneis, quæq; Cryptica sunt, quatenus fieri potest, atq; in plano talia imitari utcunq; conceditur, exhibebo. Nam omnia isthîc confecta, non solum inferius sed etiam exterius, utut domus hæc talia tamque multiplicia continere non facile crederetur recensere & nimis prolixum, & forte quibusdam tædiosum foret.

VRANIAE sacrata domus, specula inclyta Cœli
Excelso fundata loco, firmataq; vallis,
Arboribusq; herbisq;, tuis circumsita in hortis
Quæ ter septenos lustrasti cuncta per Annos
Sidera, dum caput augustum sustollis Olympo
Siccine spreta iaces? sic nunc orbata quiescis?
Forsitan id superis visum, quibus Enthea curæ;
Ne magna exiguis stringantur munera claustris.
Sic volvunt variantque vices Terrestria quæq;.
Sit tibi laus soli qui Cœlum & Sidera torques.

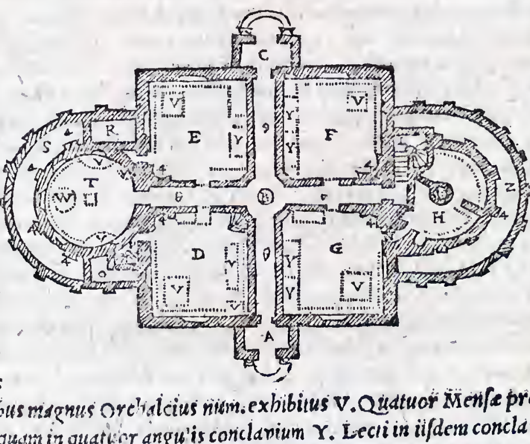
OR.

ORTHOGRAPHIA

PRÆCIPVÆ DOMVS ARCIS VRANIBVRGI IN INSVLA PORTHMI DANICI VENVSIA Vulgo HVENNA, ASTRONOMIÆ INSTAVRANDÆ GRATIA CIRCA ANNVM 1580, à TYCHONE BRAHE EXÆDIFICATÆ.



ICHNOGRAPHIA ET EIVS EXPLICATIO



A Ianua Orientalis. C. Occidentalis. Θ. Trāsitus 4. ad angulos rectos cōcurrentes, q tū postea in tres redacti sunt, ut Cœnaculū hybernū siue hypocaustum D. ampliaretur, atq; in eius angulo post fornacē paruū quoddam et secretum laboratorium spagyricum esset, in quo tū quinq; distinctiui erant furni, q promptius ad manus isthic operi Pyronomico inseruiebāt, ne semper in maius illud descendendū foret B. Fons æquarium volubilem rotans, qui aquas hinc inde cum lubuit, in sublime eiaculabatur. D. Cœnaculum illud hybernum. E. F. G. Cameræ pro hospitibus. L. Gradus pro ascensu in superiorem contignationem. H. Coquina. K. Puteus comentitius 40. ulnas profundas; artificio hydraulico serviens & aquas per siphones hinc inde occultè per murū transeūtes in singulas Cameras tam superiores quam inferiores distribuēs P. Gradus pro descensu in laboratoriū Chymicum T Bibliotheca. V V. Globus magnus Orichalcius ium exhibitus V. Quatuor Mensæ pro Studiosis, 4. Camini tam è laboratorio inferiori ascendentes, quam in quatuor angulis conclavium Y. Lecti in iisdem conclavibus. hinc inde dispositi. Cætera actus inspector propria intentione facile discernet, intelligenda autem sunt hæc omnia in ea quantitate, veluti fundamento maioris domus supra depictæ quadrare poterunt: Licet hic coarctationis loci gratia in duplo quasi minori forma exhibeantur.

EXPLICATIO PARTIVM MAIORIS ET PRAECIPVAE DOMVS.

HÆC maior & præcipua Arcis Vraniburgicæ domus à me exædificari cœpta est Anno 1576. Posuitq; eius primū fundamentalem lapidem, Serenissimi & Potentissimi Galliarum Regis in Daniâ plurimis Annis Legatus Magnificus Dominus CAROLVS DANZÆVS, vir integritate, virtute & rerum usu nulli secundus, & Doctrinis insuper liberalibus præclare imbutus: qui cum me singulari & constanti amore, quam diu vixit (obijt enim ante Octennium ætatis anno Octuagesimo primo) prosecutus fuerit, mihi & meis rebus plurimum semper favebat. Et simul ac domum hāc construēdam intellexit, se primum lapidem angularem isthîc collocaturum sponte addixit. Moxq; in Porphyrio quodam saxo verba sequentia exscindi curavit.

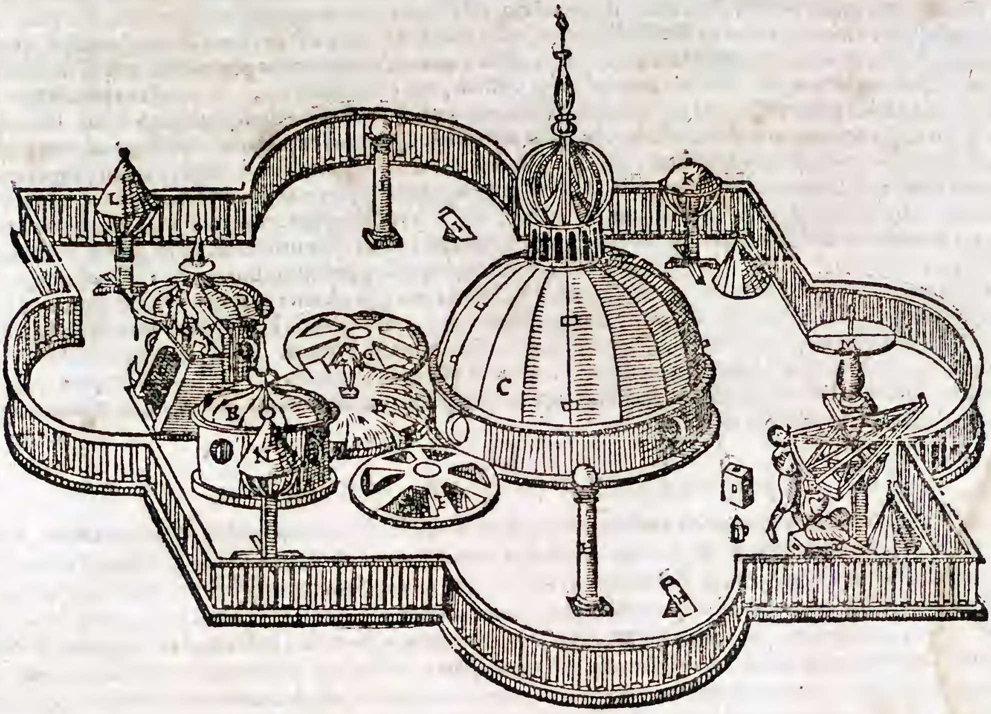
REGNANTE IN DANIA FRIDERICO II.

CAROLVS DANZAEVS AQVITANVS. R. G. I. D. L.
DOMVI HVIC, PHILOSOPHIAE INPRIMISQVE
ASTRORVM CONTEMPLATIONI REGIS DE-
CRETO A NOBILI VIRO TYCHONE
BRAHE DE KNVDSTRVP EXTRVCTÆ
VOTIVVM HVNC LAPIDEM MEMORIÆ
ET FELICIS AVSPICII ERGO P.

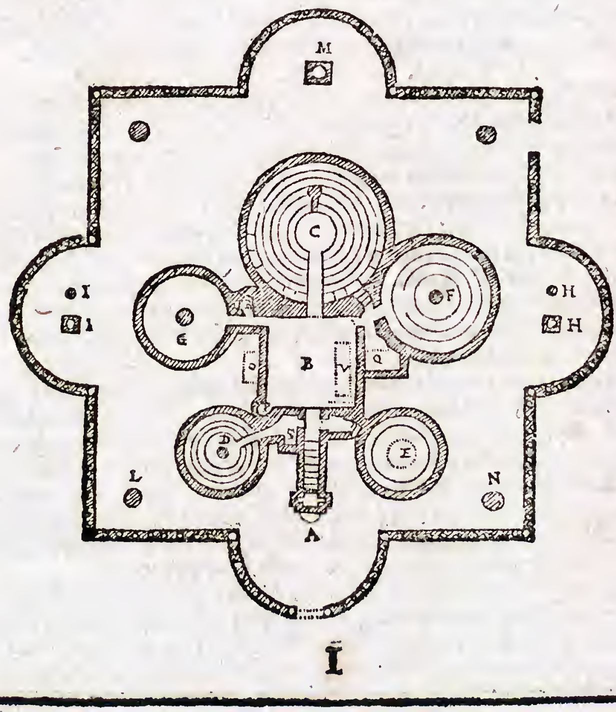
ANNO CIƆ. IƆ. LXXVI. VI. ID. AVGVSTI.

Cùm verò dies is, fundationi destinatus, instaret, accessit optimꝰ ille Danzæus, comitatus aliquos Nobilib. viris, tum quoq; quibusdā doctis ex amicis cōnibus, qui huic actui interessent: & die octavo Augusti manè exoriente Sole una cū Iup. iuxta cor ♌, Lunâ occiduū cardinē in ♒ occupante, in omniū nostrum præsentiâ lapidē eundem locavit, litando prius solemniter vinis diversis, & fausta quæq; precando, suffragantib. ijs, qui circum stabant amicis. Constitutus autem est hic lapis in agulo domus orientali versus Notapelioten, velut in apposita figuratione iuxta literam F. exprimitur. Postmodum tota domus exstrui cœpit, & successivis annis absoluta est, utut nō paucæ aut leves interea obrepserint difficultates & remoræ, de quib. iā nō attinet dicere. Explicatio vero Orthographiæ eiusdē domꝰ hic assignatæ ita se habet: A. Ianua Oriētalis ex Ionico & Dorico opere cōposita. B. Cœnaculū hybernū. F. Lapis ille, cuiꝰ memini, fundamētalis, quē posuit dictꝰ Legatus Gallicꝰ. G. & H. Fenestræ cellæ subterraneæ. C. Camera pro hospitib. Suntq; versus occasum duæ similes. M. Musæum cum bibliotheca. L. Laboratorium chymicum subterraneū & rotundum, continens 16. varias fornaces Arti Spagyricæ destinatas. I Foramen per quod demittuntur carbones pro laborib. Pyronomicis. Z. Cella subterranea pro reponendis lignis. q. Coquina. D. Camera vocata rubea, α Camera flava octogonalis. E. Camera Cærulea. His trib. respondet versus occasum Cœnaculum maius æstivum viridi colore, & in Tabulato herbarum præcipuarum picturis exornatum, unde Navium, æstivo præsertim tempore præternavigantium ingens numerus iucundè prospicitur. X. Fenestræ superioris contignationis. O. Observatorium maius Meridionale, aliquot insignos & maiores machinas Astronomicas continens, præsertim Semicirculum Azimuthalem, Regulas Ptolemaicas, Sextantem Orichalcicum pro Altitudinib. capiendis. Quadrantem Orichalcicum mediocrem Azimuthalem: quæ suo loco superius & repræsentata, & exposita sunt, nimirum numero 8. 9. 4. 3. retinendo videlicet eundem ordinem, quo hic recensentur Instrumenta. Quod & in sequentib. (ubi opus) intelligendū. P. Globus quidam cui imponitur Insttumentum inter observandum distantias Stellarum, ut fulcri loco sit, quo in eo ad omnes plagas convolvi possit, qualis etiam depingitur superius apud Sextantem, num. 16. Huic similis versus occasum respondet. Q. Ambitus Octogonalis, in quo situs est Globus prædictus. N. Observatorium minus Meridionale Armillas Æquatorias capiens undiquaquam Orichalcicas num. 13. indicatas. VV. Descensus in laboratorium & ascensus in Observatorium. R. Observatorium maius Septentrionale, aliquot etiam magnis Instrumentis refertum, utpote Regulis sive Parallatico maiore Orichalcico, quod in muri circumferentiâ Azimutha etiam monstraret num. 10. explanato. Erat quoq; in eadem Turri Sextans per unicum Observatorem distantias præbens: & Arcus ille biparticus, atq; illud Instrumentum cuius in observandâ novâ stellâ olim usus erat: quæ tria anteà numeris 17. & 15. exponuntur. Conservabatur ēt ibidem Paralläticum quoddam ligneum à magno illo Copernico quōdam in usu habitum & mihi V Varmiâ dono missum: Cuius suo loco mentionem feci. S. Observatorium minus Septentrionale, alias Armilles Æquatorias cōtinens nu. 12. delineatas. T. Alius Globus similis priori fulcri loco imponendis Sextantib. inserviēs, cui ēt versus occasum similis respondet. In loco autem superiore ipsius domus, vbi fenestra rotundæ visuntur, octona cubicula sunt ꝓ Studiosis. Suprema Camera Octogonalis proximè infra cuspidē domus, ex qua undiq; patet ꝓspectus habens in circuitu ambitum, quem Galleriā vocant supra ipsum tectum. γγ. Structuræ Octogonales, in quib. imagines excisæ 4. Anni partes referentes, cōspiciuntur. ββ. Septem Camini in unū desinentes versus austrū, & alij septē versus Boream, ita ut omnes Camini totius domus in duob. locis distinctim concurrant. N. Horologium, cuius cāpana 5. superius pendet. λ. Pegasus auratus, qui versatili indice, infra tabulatū supremæ Cameræ ostēdit, vndit, vnde venti spirēt. Ibiq; alius index in eodē cento volubilis horas mōstrat. Talis est exterior facies domus, sive ab Oriente sive ab Occasu spectetur, & si Meridionalem partem quis cum Septentrionali conferat, eandem ēt inveniet formam, ita ut omnia sibi invicē correspondeant, & cōpetente Symmetriâ cōstent, prout in Architectonicis, si artificiose et debito modo conficienda sunt, requiritur. Quin & subterranea, quæ punctatis lineolis inferius conspiciuntur, sic sunt accipienda: Infra Turrim Australē quicquid cernitur, laboratoriū Pyronomicū, quoad fieri potuit, exprimit; ubi 1. Mensa est retunda in eius meditullio sita: in qua reponantur ea, quæ præparanda sunt. Numerus 2. furnos varij generis circumcircà dispositos utcunq; repræsentat. Erantq; num. 16. Tria balnea diversimoda Vnus digestorius in cinerib. quatuor magni athanores, duo parvi, duo furni destillatorij in ærenâ vel cinerib. Vnus pro vesicâ magna, duplicib. canalib. adaptatā. Alius secretꝰ furnus cum lampadib. Duo reverberatorij furni, quorum unus in directum, alter per lineā Helicam tam apertè quam clausè reverberabat. Eratq; maior fornacum pars è lapidib. fossilib. è Norvagia allatis, quas Bergenses vocant: siquidē hi ignem fortissimum sustineāt, & affabre elaporati queant. Sed singula quæ in hoc erāt laboratorio, si exponēda forēt, nō paucis absolverentur. Quæ infra ipsam maiorē domum designata sunt, Cellas, repositoria, & penu, indicans subterranea. Vbi ianuæ per quas hinc inde fit ingressus nu. 3. Columnæ autem sustentaculi loco dispositæ nu. 4, notantur. Sub Boreali Turri iuxta nu. 5. Puteus ille Cementitius cernitur 40. ulnas profundus: cuius postea in Ichnographia ulterior fit mentio Numero 6. Cistæ sunt Cementitiæ, in quibus edulia quædam conservabantur. Cætera partim figura exprimit, partim subintelligenda veniunt.

ORTHOGRAPHIA STELLÆBURGI EXTRA ARCEM URANIÆ SITI.



ICHNOGRAPHIA STELLÆBURGI.



STELLÆBVRGI EXPLICATIO.

ETsi in ipsa principaliore Arcis domo Turres versus Austrum & Septentrionem constitutæ, cum suis appendicibus hinc inde extantibus pro non paucis Instrumentis utut amplis isthic commode disponendis sufficerent, tamen cùm successivè certis de caussis plura adhuc confieri curarem, quæ non satis competenter istis continerentur spaciis, ut unicuilibet suus usus fine alterius obstaculo constaret, postmodùm circa Annum 1584. in colle quodam extra Arcem versus Meridiem 70. circiter passibus minoribus à vallo remoto Observatorium quoddam subterraneum Crypis diversis è solido muro ab imo ad summum extructis confieri feci labore & sumptu non modico, partim ut in eo quædam ex præcipuis Instrumentis rutò & firmiter disponerem, nè ab ullis ventis quidpiam disturbarentur, atq; commodiùs usui inservirent, partim ut Studiosos meos, cùm plures adessent à se invicem disiungerem, & quibusdam in ipsa Arce, quibusdam verò in hisce Cryptis observationes exequendas præmonstrarem, nè sibi invicem impedimento forent, aut observata priusquam vellem, inter se conferrent. Appellavi autem hoc Observatorum Danica lingua Stiernburg quod & Germanis ferè idem, Latinæ Stellæburgum sonat. Cuius formam & Orthographiam unà cum sua Ichnographia hic vides. Quorum explicatio brevibus indicata hæc est, A. Portale ex Ionico opere compositum, per quod fit descensus in Cryptas huius Observatorij, superius habens tres Leones Coronatos affabrè excisos, & hinc inde lapides Porphyrios, qui inscriptiones convenientes primo libro Epistolarum Astronomicarum, in eo loco, ubi de hoc Observatorio Cryptico agitur, insertas exhibent, quas nimis longum foret hic repetere. Posteriorem tamen quæ universalior est, mox dabimus. B. rotundum laquearium, sub quo hypocaustum, in quod undiq; è Cryptis ingressus patet. C. Crypta pro Armillis Æquatoriis maioribus num. 14. delineatis. D. Crypta pro Quadrante magno volubili appellato num. 6. anteà expresso. E. Crypta pro Armillis Zodiacalibus num. 11. expositis. F. Crypta pro magno Quadrato Geometrico Chalybeum interius Quadrantem continente, num. 7. signato. G. Crypta pro Sextante Quadricubitali in suo fulcro & Globo convolubili qui numero 16. repræsentatur. Hæc quoad Cryptas ipsas breviter indicata sint. Inscriptio autem, de quà dixi, ab alterà parte Portalis versus Meridiem in lapide Porphyrio aureis literis insignita talis est:

D. O. M.
POSTERITATIQVE SACRVM.

A STRONOMIAM *scientiarum omnium antiquissimam & præstantissimam diu quidem multumque cultam, nondum tamen satis solide constitutam, aut à mendis vindicatam animadvertens, & instaurandæ perficiendæque varia eademq; exacta adinvenit construxitque organa, ad omnimodas cœlestium corporum observationes sufficientia, labore, diligentia, impendio que incredibili, quæ partim proxima eandem ob caussam exædificata arce* VRANIBVRGO, *partim hisce Cryptis ad constantiorem & oportuniorem vsum disposuit, tibiq; O inclyta omni ævo successura posteritas hunc thesaurum rarissimum & pretiosissimum commendans, dicans, consecrans, vt in æterni* DEI, *admirandæ cœlestis machinæ opificis gloriam, artisq; divinæ propagationem, ac patriæ honorem, perpetuo conserves, nec vetustate, aliquo incommodo collabascere, aut aliorsum transferri, vel quocunq; modo violari sinas: si nihil aliud, authoris saltem vniuersi vindicem reverens oculum.*

Qui ea cuncta in hac insula & inchoavit & absolvit, hoc monumento posito te rogat & obtestatur.

TYCHO BRAHE O. F.
HAVE QVI HÆC LEGIS FACISQVE, ET VALE.

Exterius in areà huius capacitatis Stellæburgicæ columnæ lapideæ H. I. utrinq; ad Ortum & Occasum dispositæ, pro Regulis Ptolemaicis imponendis, quàm Armillis minoribus portatilibus, quando requiritur, sustinendis. K. L. N. O. Globi fulcris suis incumbentes, & dicta areà nonnunquam dispositi, ut ijs Sextantes ad quemcunque Stellarum situm colliniandum reclinentur. M. Mensa lapidea & rotunda, Quadranti portatili, & aliis minoribus Instrumentis in ea, cùm libuerit, constituendis, ut Observationibus commodè inserviant, destinata. Reliqua oculatus & intelligens considerator per se animadvertet.

ICHNOGRAPHIÆ EXPOSITIO.

A Vestibulum quo per Gradus Observatorium subintratur. B. Hypocaustum quadratum. C. Crypta pro Armillis maximis Æquatoriis. D. pro Quadrante Volubili. E. Pro Armillis Zodiacalibus. F. Pro Quadrante Chalybeo magno habente exterius Quadratum Geometricum etiam Chalybeum. G. Pro Sextante Quadricubitali Globo suo convolubili imposito. H H. Columnæ lapideæ ad occiduam plagam dispositæ. I I. Aliæ columnæ lapideæ Orientem versus locatæ. K. L. N. T. Globi fulciendis Sextantibus Astronomicis extrà positi. M. Mensa rotunda saxea. O. Lectus, In quo aliquando inter observandum mihi requiescere liceret, si fortè continua ob nubium interventum non concederet serenitas. Q. Alius similis & amplior in eundem usum pro Studiosis. P. fornax. V. Mensa. S. initium subterranei meatus quem infra vallum atq; hortum in Arcem aliquando inq; laboratorium Pyronomicum deducere animus erat. Inchoatus enim est; sed non absolutus. Exterior area cum sua Galleria habet in quolibet sui quadrati latere: quatuor Mundi plagas respiciẽte pedes septuaginta. Diameter verò semicirculi medio loco intercepti est pedum viginti quatuor. In duobus autem Angulis huius quadratæ areæ versus Notapelioten & Notolybicum Thecæ quædam oportunæ sunt, In quibus maius illud Instrumentum Semicirculare, quo distantiæ siderum ultra Quadrantẽ capiuntur, cuius delineatio non est inter alia Instrumenta exhibita: Sed post ea brevibus saltem indicata, tùm quoq; Sextantes alij, similiaq; Organa mobilia, quorum usus non semper requiritur, sarta tecta conservabantur, quemadmodum etiam ad angulos Borrhapelioten & Borolybicum quædam alia suo tempore disponere constitueram. Hæc breviter de structuris hisce Crypticis dicta sint. Quæ si omnia sigillatim explanare vellem, prolixa opus foret descriptione. Qualia insuper Carmina hinc inde ijsdem Cryptis aureis literis asignavimus, idem liber primus Epistolarum exhibet: ut eadem hic revocare non sit operæ pretium.

Atq; hæc de ædificiis Astronomicis sit indicasse satis. Licet vero Insulam celebris Portlumi Danici, in qua hæc extruximus, hic apponere non fuerit animus, tamen quia æditi & seorsim constituti loci mentionem feci, & quoniam hæc ipsa Insula iam anteà in quarto Tomo Theatri Vrbium à Clar. viro Dno. Georgio Braun expressa est, licet non satis apposite incuria pictoris, idcirco eam hic paulò exactius exhibendam duxi.

TC

TOPOGRAPHIA INSULÆ VENUSIÆ VULGO HVENNA DICTÆ.



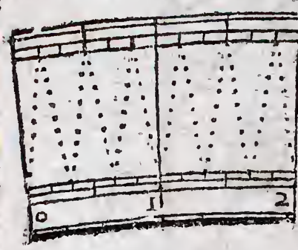
EXPLICATIO HUIUS TOPOGRAPHIÆ.

Constituitur hæc Insula in celeberrimo freto inclyti Regni Daniæ, quod Scaniam dividit à Zelandia, & videt Metropolin Haffniam versus Lybanotum in distantia trium milliarum, Helsingorã, ubi Telonium est Regiũ versus Circiũ in remotione duorũ milliarũ, quæ duo in Zeelandia sunt; Helsingburgo, quod exacte versus Septentrionẽ est, etiam duobus distat, Landscronia versus Eurum saltem unico, quæ duo in Scania sita sunt. Estq; Insula per se admodum alta, ac si quis in montem aliquem ascenderet, superius tamen tota plana, habetq; in circuitu 8160. passus maiores: circa eius meditullium, ubi Arcem Vraniburgum exædificavi, Poli elevatio; sive, quod idem est, latitudo ab Æquatore G. 55. M. 54½. summa accuratione à nobis sæpius est deprehensa. Longitudinem eius assumpsimus partium 36. M. 45. habito nimirũ respectu differẽtiæ Meridianorum, quibus usi sunt Ptolemæus & Copernicus ac huius qua fieri potuit, diligentia: quemadmodũ in hac quadrata quoq; figuratione Insulæ delineationem, cõprehendente, hæc in unius Gradus Minutijs secundis subdivisa sunt. Cætera quæ in ipsa Insula cernuntur, sic intelligenda: A. Arx Vraniburgum. B. Stellæburgũ. C. Prædium Oeconomiæ destinatum. D. Officina artificum, Astronomica Instrumenta, & alia fabricantium. E. Mola alata. F. Pagus 40. circiter rusticorum habitationes continens. G. Molettrina papyro conficiendæ inserviens, simulq; frumentum terens, & insuper pelles varias præparans: quæ tria opera unica eademq; maxima rota tam simul quã disiunctim peeficit. H. Templum. I. Forum iudiciale Rusticorum. K. L. M. Piscinæ maiores quarũ L. Molettrinæ appropriata profundæ altitudinis est, & aggere incredibilis molis fundata, ut aquarũ in copia, molettrinæ inservientium sit receptaculum. Hæ reliquæq; piscinæ 60. circiter numero magnam copiã piscium diversi generis continentes, in usum dictæ molettrinæ facili negotio, quando opus fuerit pro maiori parte exonerãtur. O. Pratum palustre, alnis aliquod assurgẽs. T. Pascua arbustis nonnullis in locis consita. N. Sylvula Corylorum littore Boreo opacata. P. Q. R. S. vestigia 4. Arcium, quæ ibi olim extiterunt. Hanc Insulam cum laudatissimæ memoriæ Rex Fridericus II. mihi ad vitã concessisset, idque literis in membrana datis confirmasset, quo isthic Astronomica competente otio peragerem (veluti & prius quoq; innuimus) ingentes labores & sumptus in eam expendi, ut optimi illius Regis voluntati & Patriæ honori inservirem, non solum ædificijs splendidis & solidis in eã, prout indicatum est exstructis; sed & aquis quam plurimis (ubi nihil tale antea erat) hinc inde coacervatis, quo molettrinam Papyro parandæ idoneam unã isthic ad littus maris constituerem, quæ papyrum Typographiæ meæ ibidem excultæ suppeditaret, ne è Germania non sine difficultate conquirenda foret.

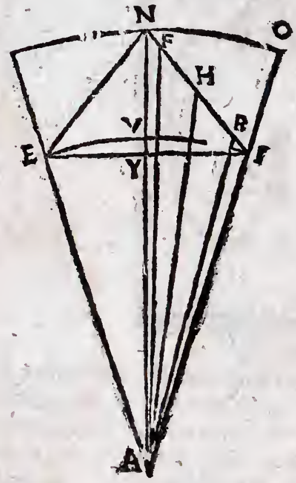
INSUMPSI autem in hæc omnia ultra tonnam auri Quecunq; enim sive è beneficijs Regijs, sive proprijs reditibus annuis coquirere licuit, in eos usus expendebam: Vt de molestius & laboribus, ingentibus, quos isthic per annos 21. sustinui, nihil addã. Ex his & alijs quivis cordatus facile estimare poterit, me non nisi gravissimis de causis, præsertim in hanc quinquagenariâ ætate, & magna familiæ copia Insulam tanti constantẽ, unaq; Patriam dulcissimam inq; ea sanguine iunctos atq; Amicos quamplurimos deseruisse. Quæ vero, quantaq; me ad hoc impulerint, volens hic subticeo. Interim Serenissimum Regem meum Christianum IV. Dn. Clem. qui laudatissimæ memoriæ Patri Friderico Regi horum isthic fundatori & promotori nuper successit, lubens excusatũ habeo. Neque enim ambigo, si tempestive & sufficienter, quæ hoc negotium Regno fortassis non inhonorificum concernũt, ipsi proposita fuissent, quin pro ea qua est Heroica Natura & ingenio perspicaci, generosoq; animo, & ad ingenuas Artes porpenio excellenter preditus, hæc Regibus dignissima studia Clementer & liberaliter in suo Regno conservaturus ac perpetuaturus fuisset. Sed fortè sic erat in fatis, quò Astronomiæ restauratio latiùs promulgaretur, atq; universalior redderetur. Quin & hoc quivis facile secum perpendet, quam serio & enixe Astronomiæ restauratio nobis cordi sit, cum tot labores atque impensas, tot conturbationes & adversitates eius caussa fortiter ferre voluerim; adeo ut me Patriam quidem ac charissima queq; derelinquere dubitarim.

TANTUS AMOR NOBIS ASTRORUM EXPANGERE NORMAS.

SIquidem in ſuperioribus, cum de Inſtrumentis agerem, ſubdiviſionem tranſverſalem atq; dioptras non figuris expreſſeram, quòd eæ tam cito in promptu non eſſent, lubet id ipſum, quo negotium hoc rectius intellagatur, hic ſubiungere. Diviſionis itaq; puncta habentis tranſverſalia modus talis eſt, ut hæc exprimit figura, in qua ſingula dena minuta per lineolas in decem interſtitia equalia diſcriminatim punctis notata ſunt, ſicq; regula fiduciæ quodcunque horum inter obſervandum tranſiens ipſum minutum gradus, quod quærebatur promit, aut aliquotam eius partem, pro ut ab hoc vel illo puncto removeri diſcernitur. Hanc autem



Lipſiæ in adoleſcentia didici, rectilineis quidem Parellelogrammis, quibus etiam propriè convenit, accommodam: Quam tamen poſtea arcubus in Inſtrumentis meis ſatis appoſitè applicui, quemadmodum ante decennium in libro noſtro de Cometa Anni 1577. circa calcem pagina 461. his verbis innui: *Licet enim eius demonſtratio rectilineis Parallelogrammis propriè conveniat, nihilominus arcualibus etiam lineis in tam exili interſtitio, quod à recta linea inſenſibiliter differt, citra omne erroris veſtigium convenienter applicatur.* Vt vero hoc etiam demonſtratum hic addam, ob ſciolos fortè quoſdam, qui ea, quæ non ſatis capiunt, carpunt, ſic habe. In aſsignata figura A, ſit centrum Inſtrumenti, eiuſq; ſemidiameter A.O. aſſumitur autem O.I. particula in qua diviſio iſta per lineas tranſverſas fit ea proportione, quæ eſt 1. ad 48. qualis in meis Inſtrumentis ut plurimum uſurpatur. Cumq; A.I. ponatur partium 10000000000. integri Canonis maioris Rhetici, erit earundē O.I. 208333333 utpote pars quadrageſima octava Radii. Arcus I.E. ſit 20./ & I.V. 10./, horum ſinus 29088779. Y.I. Sinus autem ſecundus eorundem 42308. V.Y. qui additus N.V. quod æquale eſt O.I, facit N.Y. 208375641. In triangulo igitur N.Y.I. ad Y. rectangulo, nota ſunt duo latera N.Y. & Y.I. quare datur Baſis I.N. 210396208 una cum angulo N.I.Y. 82.P. 3./.10.//.47.///. Cui additus Y.I.A. 89.P. 50./. Conficit N.I.A. 171.P. 53./.10.//.47.///. Baſis vero N.I. in triangulo rectangulo N.Y.I. dividatur in decem partes æquales, ut conveniant uni minuto 21039621. repræſentatæ per I.B. moxq; in triangulo obliquangulo B.I.A. dantur duo latera I.B. & I.A. Radius, unà cum angulo B.I.A. qui idem eſt cum angelo N.I.A. 171.P. 53./.10.//.47.///. priùs reperto: quare innoteſcit angelus I.A.B. 1./.1.//.7.///. qui tantummodo 1./. eſſe deberet, ita ut eo maior ſit ſaltem 1.//.7.///. differentia ſanè inſenſibili. Similiter ſi F.I. aſſumatur novē particularū erunt eæ 189356587. habebimusq; rurſus triangulum F.I.A. in quo dantur duo latera F.I. modò dictum, unà cum Radio I.A. & angulo F.I.A. ab iiſdem compræhenſo, velut antea: exurgitq; angulus I.A.F. 9./.1.//.6.///. qui debebat eſſe 9./. exactè, deficiente



in ultimo minuto F.N. 1.//. 6.///. Porro ut circa medium idem teneretur quod nunc apud extremitates fecimus, inveniuntur eadem ratione qua anteà primò angulus I.A.H. 5./.3.//. 6.///. abundans 3.//. 6.///. Secundò angelus N.A.H. 4./.56.//.55.///. deficiens 3.//.5.///. Patet itaq; quòd maxima differentia ſive adiectiva ſive ablativa in hac pragmateia proveniat minimum quid ultra 3.//. quam ſubtilitatē viſus acumen diſcernere, in quocunque tandem Inſtrumento nulla tenus ſuſtinet, quæ etiam per ſe otioſa eſt, quare fruſtra nodum in ſcirpo quærunt, ſi qui hanc noſtram ſatis accuratam diſtributionis formam cavillari præſumant: Quin & in quibuſdam præſertim maioribus Inſtrumentis, ubi Radius longior eſt, ſubdiviſionem hanc per quina ſolummodo minuta exequi ſolemus, ideoque differentiola illa, de qua agitur, adhuc magis inſenſibilis evadit, quod ſic oſtendere propoſuimus.

Pinnacidiorum ſeu Dioptrarum hanc adinvenimus uſui maximè aptam rationem, ut rimulæ in inferiori & oculo proximo pinnacidio fiant quatuor circa omnia eius latera, quæ ſuperiori præciſè ſint analogæ, eiuſq; quatuor lateribus, reſpectu lineæ fiduciæ, æquè diſtent & correſpondeant, quemadmodum in appoſita figura, quantum in plano fieri potuit, repræſentatum vides, ubi A.B.C.D. anterius illud pinnacidium & oculo obſervatoris admotum deſignat; altrum autem E.F.G.H. quod remotum eſt, ad Inſtrumenti circumferentiam: I. regulam notat, cui hæc pinnacidia cōpetenter & ad angulos rectos affixa ſunt. Oportebit vero Pinnacidium F.G.H.E. omnino æquale eſſe alteri B.C.D.A. Quæ vero inferiori à tribus lateribus applicantur Pinnulæ, ea parte qua huic proximæ ſunt rectilineæ, per fibulas quaſdam ad ipſum Pinnacidium comprimi aut relaxari poſſunt, ita ut rimulas apud hoc efficiant undiquaq; æquales, quas etiam pro ut uſus poſtulat ampliare aut coarctare licebit. Idq; peculiari quodam ab altera & interiori Pinnacidij parte artificio, per unicam cochleam circumactam præſtari poteſt, ita ut omnes rimulæ ſimul æqualiter & uniformi ductu abſq; labore aut temporis iactura relaxentur aut conſtringantur. Quarta rimula quæ eſt in ea parte Pinnacidij quà regulæ adhæret inciſa perpetuò ſic manet, quæ repræſentatur paulò ſupra B.A. cui à plano regulæ æquidiſtans alia rimula cernitur in ſuperiori Pinnacidio prope F.E. Licet interior illa non minus quam reliquæ tres antedictæ pauculo ſaltem applicato additamento competenter etiam minui atq; augeri queat, prout opus fuerit. V S V S eſt in altitudinibus ſiderum capiendis, ut ſublata vel depreſſa Regula I, donec ſtella per rimulam D.A. cernatur in latere alterius Pinnacidij, A.E. atq; eodem inſtanti tantundem quoq; de ea videatur per rimulam B.C. iuxta aliud latus G.F. tunc enim non dubium eſt, centralem & exactam ipſius ſtellæ factam eſſe collimationem. Si vero Azimutha unà obtinere lubet, per aliam rimulam iuxta C.D. ad latus anterius G.H. eſt attendendum, & unà per rimulam G.H. apud



alteram

alteram F. E. atque sic in stellis promptissima instituitur observatio. In Sole autem per foramen rotundem superioris Pinnacidij Intromissi radij ab interiori parte inferioris orbem quendam isthic designatum, pro quantitate luminis, quod per illud foramen Sol efficit, undiquaque complentes, ea quæ inquiruntur præbent. Notandum insuper quod in quibusdam Instrumentis illud Pinnacidium, quod ab oculo remotum est, Cylindrica constat forma, sicque res eodem redit, nisi quòd in Sole umbra Cylindri animadvertenda sit; sic etiam in armilis axem quendam teretem applicamus, ut circa ipsum undique fieri posit collimatio, habent enim & Cylindri & axes teretes id præcipuè commodi, quod non saltem uni sed duobus etiam observatoribus sufficiant. Cætera figura ipsa, vel potius Instrumentorum talium exercitatio plenius edocebit.

Hunc per rimulas æquidistantes alteri Pinnacidio observationis modum ipsa me docuit necessitas: Etenim per foramina more alias usitato stellæ difficilimè in eo præsertim quod maximè ab oculo remotum est perspiciuntur, nisi satis amplum fuerit: Et si hoc concedatur, aliquota particula gradus amitti potest, siquidem nescitur an planè Centralis fiat collimatio, quod sanè miror ab antecedentibus Astronomis non esse animadversum, atque huic incommoo aliter provisum. Cùm quidam insignis Mathematicus ante aliquot annos Instrumentorum meorum spectandi gratia me longinquo veniens itinere invisisset, atque hanc per rimulas sic dispositas sidera quàm commodissimè denotandi viam inspexisset, præ gaudio exiliit asserens se nunc rem accepisse, quàm multis annis prius incassum anhelarat, seque vel eo nomine non frustra in Daniam venisse sibi congratulabatur: Hancque postea Cassellas veniens, Landgravianis utcunque applicuit organis, uti etiam divisionis per puncta transversalia modum, quemadmodum in Tomo primo Epistolarum Astronomicarum ex literis inter laudatissimæ memoriæ VVilhelmum Landgravium eiusque Mathematicum & me commutatis, suo loco liquet. Atque hæc tàm de Pinnacidijs, quàm divisionis forma sic indicasse sufficiat.

Ad

Ad vere Illustrem & Generosum virum

TYCHONEM BRAHEVM DN. de KNVDSTRVP, ASTRONOMVM PRINCIPEM, Ode Tricolos Tetrastrophos.

Romanus olim dum tumidos Getas
Infestat armis, aut mare ponticum,
Gangeq; miles, inque Medos
Fert aquilas & acuta pila:
Nullo potentem stare diu loco
Strinxere divam compede, ne feros
Visens Gelonos, aut sagittâ
Conspicuos inimica Parthos;
Ludo insolenti ferret in arduum,
Versis ad imam Rimulidis rotam.
Sic ferreo alligata vinclo &
Præpetibus viduata pennis
Victoria, olim Cecropios lares
Coacta fovit. Quis Tyrio Iovem
Stetisse nescit alligatum
Compete, purpureas ad aras?
Livior venenum tabificum intimis
Serpens medullis, cuncta sibi ferens
Nil alteri; cœleste numen
Posse coli populos per omnes
Invidit. At non Dania Balthici
Superba frænatrix pelagi cluens:
Non illa (quamvis justiori
Te poterat tenuisse vinclo
O TYCHO) tandem Teuthonicis dare
Invidit oris. Tu patriæ tuæ
Nomen perennando, per omnes
Conspicuum volitare gentes
Sollers dedisti: Quisquis enim tuo
Ductu eruditus per vaga sidera
Cœlique inextricata quondam
Regna, oculos animumq; volvit:
Et justiori tramite certior
Designet, ecquid terrifici ferant
Mundo Cometæ: quis polorum
Sit positus, varientq; fata:
Sive ille latam Theuthoniæ incolat,
Vel Galliæ oram, seu veteres Quados
Bohemiamq; & Marcomannos
Hesperiæve utriusq; regna:
Votiva gratus carmina se tibi
Debere dicet, dicet amabili
Pæane te passim juventus
Vraniæ studio & Mathesi
Devota. Nam te liberior duce
Stagyræ alumnum plurima perpetim
Victura, tradidisse chartis;
Multa tamen quoque nescisse
Dijudicabit. Proijciens vetus
Glaucoma quo se segnities, svelut
Autoritate fascinatam,
In veterum placitis tuetur.
Quinimmo quodquod præcipites lucri
Agit cupito, navifragis ratem
Commitere undis, & Guineæ
Auriferos petiisse tractus:
Quem Lusitanis ire triremibus
Ad Calecuti ditis aromatum
Portus, in eosq; Chinas
Quinzaidem Iaponesq; cogit.
Hic ipse ductu dum melius tuo
Scrutatur astra & per mare certior
Decurrit, ignoto vetustis
Tramite; dum meritas laboris
Grato elocutus murmure gratias
Tibi repentit, Tum Daniam quoque
Honoratè altricem, imo matrem:
Te loquitur FRIDerice, Regum
Longo micantem syrmate: Te canit
Fovisse regno (non genitum Iove
Tyrinthium, cervice cujus
Firmior axis uterque mundi
Pependit olim, cum Iapeto satus
Defessa solvit colla vicario)
Ast hũc qui inobservata signa, &
Perpetuos sine lege certâ
Frænavit orbes. Qui super igneas
Devectus arces dotibus ingeni,
Conspexit in quo fixus orbe
Conspiceret sua singna Phœbus,
Phebeque. Vt illis machina terrea
Vtriusque centrum præbeat, ut Venus
Cyllenium secuta sidus,
Ambiat ignivomas quadrigas
Majore gyro. Martis ut orbitam
Iovisq; currum & tardigradi senis,
Cen cordis instar atque centri,
Æthereâ moderetur arte
Cœlestium Sol arbiter orbium
Mundiq; rex. Vt jam neq; dogmata
Copernicæa, nec tui nos
Detineant Ptolomae cycli.
Sunt fore qui Danmarchica Martiis
Ornent tropheis regna, & adoreis,
Sunt forte qui regem decorent
Consilioq; manuq; prompti:
At TYCHO diæ mentis acumine
Pridem exulantes Vraniæ choros,
Atque astra devocata cœlo,
Arte tuis FRIDERICE regnis
Inclusit audax: Nominis hic tui
Sceptriq; famam supra hominum genus
Mortale, deduxit per omnes
Limitis ætherei meatus.
Qui posse credat? TYCHO tuis dedit
Terrestre cœlum (sit mihi fas novâ
Miraculum explicare voce)
Ille animum imperiumq; Olympo
Æquavit. Et quæ plura fetebitur
Gratus labori quisquis erit, sacris
Non invidenti felle tinctus
Vranies operatus aris.

Nec

Nec nostra te Germmania lividas
Obliviones carpere perferet
Ingrata: Nam tui videndi
Dum nimium studiosa, septem
Abisse questa est diu trieterides,
Post vota tandem te sibi redditum
Blande salutans, absit, inquit,
Non sine Dijs mihi missus hospes;
Sat te rigentis frigora Balthicæ
Tulisse mundo condolet exulem:
Sat algido datum Trioni,
Et Boreæ male pertinaci
Fovere sacros Vraniæ lares
Adsis secundo numine, & hoc tui
Vultus jubar serenioris
Exere Teuthonicas qer urbes.
Laboriosum non ita Vlyssea
Lætata vidit penelope, aut puer,
Qui primis agnovit parentem
Telemachus, trepidæq; matres;
Vt nostra te Germania in hoc suum
Venisse regum gaudet, ubi tuæ
Illustre virtuti theatrum, &
Debitus ingenio patronus.
Cum te RVDOLPHI Cæsaris audiet
Permista Majestate benignitas,
E patriâ haut considerante
Tanta sui monumenta honoris,
Cessisse, tecumq; Vraniæ chorum:
Nitetur ultro hanc laureolem suis
Iunxisse Sceptris, & triumphis;
Teq; tuasq; fovebit artes
Vultu benigno. Scimus ut Austriæ
Prognata cælo progenies simul
Musasq; ferratumq; Martem
Temporibus generosa utris ;
Conjungat: ut mox Threicii ducis
Fastum insolentem milite contudit
Lenire dum quærit labores,
Vranies recreetur hortis.
Mecum Viennæ culta Academia
Laudabit Albertos geminos; patrem
Natumque, qui sacro calentem
Igne animum super alta vexit
Devotus astra: ũde ASTRONOMI tulit
Cognomen. Ernesti sileam genus
Te Friderice, longa gentis
Gloria, Teuchoniciq; Sceptri!
Sub hoc patreno Regiomontius
Fulsit Iohannes Vraniæ decus:
Quem Parca, fatalisq; livor
Morte nimis properata ademtum
Terris removit Ille triangulos,
Ille expolitam Mechanicen dedit:
Qvin Noriberga fabricantem
Obstupuit, stupuitq; Cæsar,
Agreste lignum dum medio aspicit
Volare cælo. Credite posteri,
Fugisse cum nato parentem
Gnossiacis per inane claustris.

Quid Dædaleæ non facient manus?
Mensq; illa sacro cocta scientiæ
Phœbo, cui divinioris
Particulam genij Prometheus
Cœlestis indit? O nimium, TYCHO,
Beata tellus, quæ ingenij tui
Miracula, atque artes [illegible]ebit
Pyronomas, Medicamq; [illegible]xtra
Morbos in arces. Tu Vraniæ quidem
Princeps catervæ; nec minus omnium
Scientiarumq; artiumq;
Nobilium studio expolitus.
O ille felix, cui dabitur tuo
Ab ore terreni harmoniam globi
Conferre cœlo! ut hic & illic
Sidera, sintq; sui Planetæ,
Vtriq; mundo. Tu Chymicâ potens
Arte & metallis, lanificas deas
Producere incidata vitæ
Stamina, tu vacuam Charontis
Tranare cymbam sepæ jubes. Tibi
Narvagiæ quos frigora, & horridi
Premunt Triones, atque reg[illegible]a
Danica cum Suenos repende[illegible]t
Grates merenti (Si qua tamen bonis
Forsan rependent sæcula gratiam,
Livorq; permittat tuo te
Pro meritis cumulari honore.
Te Sontici Tartarea simul
Gement podagræ mancipia, undiq;
Te tabe consumti querentur
E patrijs abijsse regnis
Fletu madantes. Nos tamen hinc tibi
Congratulantes concinimus melos
Votivum, & optata intuemur
Ora, manusque diu cupitas
Exosculamur. Vos diadematis
Septem columnæ Cæsarei, ô duces
Regesque, quos cælestis ardor
Igne coquit generosiore:
Scientiarum vos ego nomine
Compello, mecumque Vraniæ chorus:
Et tota Hiantidum corona
Auspicio reparanda vestro,
Opem requirit. Ne finite hoc decus,
Germaniæ præ finibus, Italas
Vrbes, vel extremos Britannos
Abripere, occiduosve Francos.
Rivalis illinc Gallia, vos procul
Limis tuetur, vos Itali volent
Laudis fuisse negligentes,
Vos oculo virgil irretorto!
Ferax virorum Hollandia, & ultimi
Notant Britanni: Vos borealior
Scotusq; & audaces Ibêri
Oceano tumidi reperto.
Quid quique anhelent dispiciant; ego
Germaniam istâ laudis adoreâ
Confido fulgentem videre
Vraniæ hospitio supra omnes

RVDOLPHVS CAVKERCHIVS SYLVIDVX BELGA,
devoti cultus & amoris ergo, F.